

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НАДЫМ»**

---

**КОМПЛЕКТ  
учебно-программной документации  
для профессионального обучения рабочих  
по профессии «Токарь»**

Образовательная организация: Учебно-производственный центр  
ООО «Газпром добыча Надым»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат 3F000022C393E625CBADC5E8E40002000022C3  
Владелец Щёголев Дмитрий Павлович  
Действителен с 15.10.2021 по 14.10.2024



От 21.03.2022  
№ УПД-1

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер – первый  
заместитель генерального директора  
ООО «Газпром добыча Надым»

\_\_\_\_\_ Д.П. Щёголев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

КОМПЛЕКТ  
учебно-программной документации  
для профессионального обучения рабочих  
по профессии «Токарь»

## АННОТАЦИЯ

---

Комплект учебно-программной документации предназначен для профессионального обучения рабочих по профессии «Токарь» 2-6-го разрядов.

Комплект разработан в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Токарь», утв. приказом Минтруда России от 02.06.2021 № 364н.

В программе теоретического обучения рассматриваются основы теории резания и режущий инструмент, основные сведения о технологическом процессе механической обработки и о смазочно-охлаждающих жидкостях, виды, устройство и правила технического обслуживания универсальных и токарных станков, технологической оснастки, вопросы технологии токарной обработки заготовок деталей с точностью размеров по различным квалитетам, технологии нарезания резьбы на заготовках деталей и контроля качества выполненной токарной обработки, требования безопасности труда при выполнении работ на токарных станках.

В программе практики формируются навыки заточки режущего инструмента, настройки, наладки и технического обслуживания токарных станков, выбора и обслуживания технологической оснастки, управления токарными станками, выполнения работ на токарных станках различной сложности, выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок, соблюдения правил безопасности при выполнении токарных работ.

Данный комплект учебно-программной документации предназначен для работников, занимающихся разработкой учебно-методических материалов для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих в Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ООО «Газпром добыча Надым», а также для специалистов, организующих и осуществляющих данное обучение.

### Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром добыча Надым»
2 УТВЕРЖДЕН	Главным инженером – первым заместителем генерального директора ООО «Газпром добыча Надым»
3 СОГЛАСОВАН	Педагогическом советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром добыча Надым»
	Протокол № 05-06 от «28» декабря 2021 г.
4 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет

Распространение настоящих учебно-методических материалов осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

**Список исполнителей:**

Методическое обеспечение разработки и составления комплекта учебно-программной документации:

Ведущий инженер по подготовке кадров  
учебно-производственного центра  
ООО «Газпром добыча Надым»

О.Г. Зарецкова

Методист учебно-производственного центра  
ООО «Газпром добыча Надым»

Т.Ю. Уразметова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения .....	7
2 Термины и определения .....	12
3 Обозначения и сокращения.....	15
4 Основная программа профессионального обучения – программа переподготовки рабочих по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов.....	16
4.1 Квалификационная характеристика.....	16
4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	29
4.3 Планируемые результаты обучения.....	29
4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии.....	31
4.5 Учебный план.....	32
4.6 Календарный учебный график.....	34
4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность».....	34
4.8 Содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте» .....	41
4.9 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология» .....	42
4.10 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика» .....	62
5 Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 3-го разряда.....	72
5.1 Квалификационная характеристика.....	72
5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	82
5.3 Планируемые результаты обучения.....	83
5.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии.....	84
5.5 Учебный план.....	84
5.6 Календарный учебный график.....	85
5.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология» .....	85
5.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»..	104
6 Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 4-го разряда.....	111
6.1 Квалификационная характеристика.....	111
6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	118
6.3 Планируемые результаты обучения.....	118

6.4	Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии.....	119
6.5	Учебный план.....	119
6.6	Календарный учебный график.....	120
6.7	Тематический план и содержание программы учебной специальности профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология» .....	120
6.8	Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»..	132
7	Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 5-го разряда.....	139
7.1	Квалификационная характеристика.....	139
7.2	Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	146
7.3	Планируемые результаты обучения.....	147
7.4	Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии.....	148
7.5	Учебный план.....	148
7.6	Календарный учебный график.....	149
7.7	Тематический план и содержание программы учебной специальности профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология» .....	149
7.8	Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»..	160
8	Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 6-го разряда.....	167
8.1	Квалификационная характеристика.....	167
8.2	Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	172
8.3	Планируемые результаты обучения.....	173
8.4	Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии.....	174
8.5	Учебный план.....	174
8.6	Календарный учебный график.....	175
8.7	Тематический план и содержание программы учебной специальности профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология» .....	175
8.8	Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»..	184
9	Оценочные материалы для контроля освоения основных программ профессионального обучения.....	189
9.1	Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии.....	189
9.2	Комплект контрольно-оценочных средств.....	189
10	Методические материалы.....	247
10.1	Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	247
10.2	Учебно-методическое обеспечение.....	247

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Область применения

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессионального обучения рабочих по профессии «Токарь» 2-6-го разрядов и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- основные программы профессионального обучения рабочих по профессии, в т. ч.:
  - квалификационные характеристики по профессии;
  - планируемые результаты обучения (перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по основным программам профессионального обучения рабочих по профессии);
  - учебные и тематические планы и программы теоретического обучения и практики;
  - оценочные материалы для контроля освоения программ профессионального обучения (тестовые дидактические материалы для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих);
  - методические материалы.

### 1.2 Цель реализации основных программ профессионального обучения рабочих по профессии

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии имеют своей целью формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

Учебно-программная документация для профессионального обучения рабочих по профессии «Токарь» 2-6-го разрядов раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессионального стандарта: «Токарь», утвержденный приказом Минтруда России от 02.06.2021 № 364н.

*Таблица 1* – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Токарь» 2-6-го разрядов

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40.078	Профессиональный стандарт «Токарь», утвержденный приказом Минтруда России от 02.06.2021 № 364н

Квалификационные характеристики составлены на основании требований профессионального стандарта «Токарь» и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

### 1.3 Нормативно–правовые основания разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящего комплекта учебно-программной документации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016–94, принятый постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367 (с последующими изменениями и дополнениями)

Приказ Минтруда России от 02.06.2021 № 364н «Об утверждении профессионального стандарта «Токарь»

Приказ Минтруда от 27.11.2020 № 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»

ГОСТ 12.0.004–2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения

Постановление Минтруда России, Минобрнауки России от 13.01.2003 № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»

Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810)

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденные Департаментом ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 № 07/15–3005

Перечень профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденный Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» 25.01.2013

Матрица обучения и учебно-методического обеспечения СНФПО по основным рабочим профессиям дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденная Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» в 2013 г. (СНО 05.11.08.239.03) (с изменениями и дополнениями)

### 1.4 Требования к обучающимся

Уровень образования обучаемых для допуска к обучению – не ниже среднего общего.

В соответствии с профессиональным стандартом «Токарь»:

к рабочему 2-3-го разрядов для допуска к работе предъявляются следующие требования:

– к образованию и обучению: среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих;

– опыту практической работы: для 3-го разряда – не менее шести месяцев токарем 2-го разряда.

к рабочему 4-го разряда для допуска к работе предъявляются следующие требования:

– к образованию и обучению: среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих или среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

– опыту практической работы: не менее одного года токарем 3-го разряда при наличии профессионального обучения.

к рабочему 5-го разряда для допуска к работе предъявляются следующие требования:

– к образованию и обучению: среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих или среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

– опыту практической работы: не менее двух лет токарем 4-го разряда при наличии профессионального обучения или не менее одного года токарем 4-го разряда при наличии среднего профессионального образования.

к рабочему 6-го разряда для допуска к работе предъявляются следующие требования:

– к образованию и обучению: среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих или среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих;

– опыту практической работы: не менее трех лет токарем 5-го разряда при наличии профессионального обучения или не менее двух лет токарем 5-го разряда при наличии среднего профессионального образования.

### **1.5 Срок обучения**

Продолжительность обучения в соответствии с действующим Перечнем профессий для профессиональной подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденным Департаментом ОАО «Газпром»

(Е.Б. Касьян) 25.01.2013, при переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессии «Токарь» 2-6-го разрядов составляет 2,5 месяца (416 часов).

## **1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии**

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии осваиваются в различных формах: очной (с отрывом от работы), очно–заочной (вечерней – с частичным отрывом, с использованием электронного обучения и элементов дистанционных образовательных технологий).

Обучение данной профессии проводится по курсовой/индивидуальной форме обучения.

При обучении рабочих должно строго соблюдаться правило последовательного получения знаний, умений и навыков от начального уровня квалификации к более высокому.

Учебными планами предусмотрено теоретическое обучение и практика.

В основные программы профессионального обучения включены тематические планы и программы дисциплин: «Специальная технология», «Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте», а также программы практики.

Тематические планы и программы дисциплин общепрофессионального учебного цикла: «Материаловедение», «Черчение», «Общие сведения по электротехнике», «Допуски и технические измерения», «Основы природоохранной деятельности» изданы отдельными выпусками.

Практика при переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессии «Токарь» проводится в компьютерном классе на тренажерах–имитаторах, а также непосредственно на производстве.

В процессе теоретического обучения и практики рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов. При проведении обучения особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, в том числе при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Профессиональное обучение рабочих завершается итоговой аттестацией (сдачей квалификационного экзамена), которая проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы.

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения педагогическим советом.

## 2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В комплекте используются следующие термины и их определения:

**1 автоматизированная обучающая система (АОС):** Интерактивная обучающая система, предназначенная для приобретения и контроля знаний обучаемого, разработанная с использованием современных средств компьютерного дизайна (графики, видеофрагментов, анимационных фрагментов, текстовых ссылок и других мультимедийных технологий) в соответствии с утвержденной программой обучения для конкретной профессии, специальности или группы специальностей.

[Унификация учебно-методических материалов и их оформление, СНО 05.01.09.024.01, п. 4.1.3]

**2 итоговая аттестация:** Форма оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации», статья 59, п. 1]

**3 квалификационный экзамен:** Форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основным программам профессионального обучения, с целью определения соответствия полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления им на этой основе квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Составляющими квалификационного экзамена являются практическая квалификационная работа и проверка теоретических знаний.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации», статья 74]

**4 квалификация:** Уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 5]

**5 компетенция:** 1) Совокупность профессиональных знаний, личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, которые необходимы для эффективного решения поставленных задач.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.3]

2) Динамическая комбинация знаний, умений и способность применять их для успешной профессиональной деятельности.

[Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утв. Минобрнауки России [от 22.01.2015 № ДЛ–1/05ВН](#)]

**6 образование:** Единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенций определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно–нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.4]

**7 образовательная рабочая программа:** Образовательная программа, детально раскрывающая содержание обучения по конкретной дисциплине или курсу, разработанная на основании типовой (примерной) программы применительно к конкретной организации, осуществляющей образовательную деятельность, с учетом специфики производства и национально–регионального компонента.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.6]

**8 обучающийся:** физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 15]

**9 обучение:** Целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 3]

**10 педагогическая деятельность:** Деятельность, осуществляемая преподавателями для достижения результатов, предусмотренных образовательной программой или рядом образовательных программ.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.13]

**11 педагогические работники:** Физические лица, которые состоят в трудовых, служебных отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняют обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.14]

**12 практика:** Вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) ст. 2, п. 24]

**13 профессиональное обучение:** Вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий).

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) ст. 2, п. 13]

**14 профиль компетенций:** Структурированный перечень компетенций для определенной должности с указанием требуемого для эффективного выполнения задач уровня их развития.

[Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» [от 29.01.2016 № 42](#) (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» [от 14.12.2016 № 810](#)), п. 2.19]

**15 результаты обучения:** Компетенции, приобретаемый практический опыт, знания и умения.

[Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования]

**16 тестовые дидактические материалы:** Инструмент, предназначенный для измерения уровня подготовки обучающихся, состоящий из системы контрольных стандартизированных тестовых заданий (вопросов), стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Тестовые задания (вопросы) могут также применяться обучающимися для самоконтроля знаний.

**17 учебный план:** Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», формы промежуточной аттестации обучающихся.

[Федеральный закон [от 29.12.2012 № 273–ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации», с последующими изменениями и дополнениями, ст. 2, п. 22]

**18 экзамен:** Составляющая образовательного процесса, направленная на оценку знаний человека. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, составленных на основе вопросов, охватывающих все темы программы дисциплины.

### **3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В комплекте используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

ЕСКД – Единая система конструкторской документации;

ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник;

НТД – нормативно-техническая документация;

ОК – общая компетенция;

ПБ – промышленная безопасность;

ПК – профессиональная компетенция;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

ССБТ – система стандартов безопасности труда.

## 4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ

### по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов

#### 4.1 Квалификационная характеристика

Профессия – токарь

Квалификация – 2-3-й разряды

Токарь 2-3-го разрядов **должен иметь практический опыт** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 10-14 (12 – 14) качествам на универсальных токарных станках;
- настройки и наладки универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 10-14 (12 – 14) качествам;
- выполнения технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10-14 (12 – 14) качествам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках;
- анализа исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых заготовок простых деталей;
- настройки и наладки универсального токарного станка для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- выполнения технологических операций нарезания резьбы метчиками и плашками;
- визуального определения дефектов обработанных поверхностей;
- контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству;
- контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- контроля шероховатости обработанных поверхностей;
- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- настройки и наладки универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- выполнения технологических операций точения простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- заточки простых резцов и сверл, контроль качества заточки;
- анализа исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;

- настройки и наладки универсального токарного станка для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- выполнения технологических операций точения деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- анализа исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству;
- подготовки рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству;
- выполнения технологических операций точения сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству
- анализа исходных данных для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- подготовки рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- выполнения технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- заточки резьбовых резцов, контроля качества заточки;
- визуального определения дефектов обработанных поверхностей;
- контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству;
- контроля наружных и внутренних однозаходных треугольного профиля, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- контроля шероховатости обработанных поверхностей.

Токарь 2-3-го разрядов **должен уметь** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;
- определять степень износа режущих инструментов;

- производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технологической картой;
- устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали;
- выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости на универсальных токарных станках;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках;
- затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;
- контролировать геометрические параметры резцов и сверл;
- проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- читать и применять техническую документацию на простые и средней сложности детали с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам;
- выполнять токарную обработку поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;
- устанавливать заготовки без выверки или с грубой выверкой на специализированных станках;
- снимать и устанавливать режущие инструменты;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных токарных станках;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарных специализированных станках;
- проверять исправность и работоспособность специализированных токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию специализированных токарных станков;
- читать и применять техническую документацию на простые детали с резьбами;

- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать метчики и плашки;
- определять степень износа режущих инструментов для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- производить настройку универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками с технологической картой;
- устанавливать заготовки без выверки и с грубой выверкой для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании резьбы метчиками и плашками;
- определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности;
- определять шероховатость обработанных поверхностей;
- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты;
- определять степень износа режущих инструментов;
- производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 8 - 11 квалитетам в соответствии с технологической картой;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм;

- выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарных станках;
- навивать пружины из проволоки в холодном состоянии;
- затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;
- контролировать геометрические параметры резцов и сверл;
- проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технологической картой;
- выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам;
- выполнять токарную обработку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм;
- снимать и устанавливать режущие инструменты на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных токарных станках;

- проверять исправность и работоспособность специализированных токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию специализированных токарных станков;
- читать и применять техническую документацию на детали с однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбой;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать вихревые головки, универсальные приспособления;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать резьбовые резцы для нарезания наружной и внутренней резьбы;
- определять степень износа режущих инструментов для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками;
- производить настройку универсальных токарных станков в соответствии с технологической картой для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками;
- выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- затачивать резьбовые резцы в соответствии с обрабатываемым материалом;
- контролировать геометрические параметры резьбовых резцов;
- выполнять необходимые расчеты для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками, настраивать узлы и механизмы станка;
- определять визуально дефекты обработанных поверхностей;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых деталей с точностью размеров по 8 - 14 квалитетам;
- выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- выбирать вид калибра;
- выполнять контроль при помощи калибров;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- выполнять контроль наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб.

Токарь 2-3-го разрядов **дополнительно должен уметь:**

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы и бригады.

Токарь 2-3-го разрядов **должен знать** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;
- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- систему допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках;
- установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- основные свойства и маркировку обрабатываемых и инструментальных материалов;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа режущих инструментов;
- устройство и правила использования универсальных токарных станков;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков;
- правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали на универсальных токарных станках;
- органы управления универсальными токарными станками;

- способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках;
- способы и приемы обработки конусных поверхностей;
- методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки;
- назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке;
- основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения;
- опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках;
- геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков;
- способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл;
- виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;
- устройство и правила использования специализированных токарных станков;
- органы управления специализированных токарных станков;
- способы и приемы токарной обработки поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций;
- устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на специализированных токарных станках;
- правила и приемы установки заготовок без выверки или с грубой выверкой на специализированных токарных станках;

- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на специализированных токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов на специализированных токарных станках;
- основные виды брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 качеству, его причины и способы предупреждения и устранения;
- порядок проверки исправности и работоспособности специализированных токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных токарных станков;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на специализированных токарных станках;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования метчиков и плашек;
- приемы и правила установки метчиков и плашек на токарных станках;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- правила и приемы установки заготовок без выверки и с грубой выверкой для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- органы управления универсальными токарными станками для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей на универсальных токарных станках;
- назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- основные виды брака при нарезании резьбы метчиками и плашками, его причины и способы предупреждения и устранения;
- виды дефектов обработанных поверхностей;
- способы определения дефектов поверхности;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы;
- виды и области применения контрольно-измерительных приборов;
- способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей;
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;
- виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб;
- приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- способы определения шероховатости поверхностей;

- установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;
- приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности;
- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;
- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- систему допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам;
- установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам;
- приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа режущих инструментов;
- устройство и правила использования универсальных токарных станков;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм;
- органы управления универсальными токарными станками;
- способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках;
- способы и приемы обработки конусных поверхностей;
- методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки;

- назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке;
- основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 качеству, его причины и способы предупреждения и устранения;
- опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках;
- способы и приемы навивки пружин из проволоки в холодном состоянии;
- геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков;
- способы, правила и приемы заточки резцов и сверл;
- виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12 - 14 качествам;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12 - 14 качествам;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 качествам;
- способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 качествам на универсальных токарных станках;
- основные виды брака при точении поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 качеству, его причины и способы предупреждения и устранения;
- устройство и правила использования специализированных токарных станков;
- органы управления специализированных токарных станков;

- способы и приемы токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций;
- устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на специализированных токарных станках;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм на специализированных токарных станках;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на специализированных токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов на специализированных токарных станках;
- основные виды брака при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, его причины и способы предупреждения и устранения;
- порядок проверки исправности и работоспособности специализированных токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных токарных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки для выполнения токарных работ на специализированных станках, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ на специализированных станках;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений и вихревых головок;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования резьбовых резцов;
- приемы и правила применения резьбовых резцов на токарных станках;
- последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- основные виды брака при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками, его причины и способы предупреждения и устранения;
- геометрические параметры резьбовых резцов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- способы, правила и приемы заточки резьбовых резцов;

- виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резьбовых резцов;
- способы и приемы контроля геометрических параметров резьбовых резцов;
- основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы;
- виды и области применения контрольно-измерительных приборов;
- способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей;
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;
- виды и области применения калибров;
- устройство калибров и правила их использования;
- приемы работы с калибрами;
- виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб;
- приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- способы определения шероховатости поверхностей;
- установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;
- приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности;

Токарь 2-3-го разрядов **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;

- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

#### 4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: выполнение токарных работ на универсальных станках.

Объектами профессиональной деятельности обученных рабочих являются:

- токарные станки универсальные и специализированные, материалы, комплектующие детали, приспособления и инструменты токарной обработки заготовок; точильно-шлифовальные станки для заточки режущего инструмента;
- инструмент измерительный, поверочный и разметочный; режущий инструмент; технологическая оснастка для выполнения токарных работ;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов готовится к следующему виду деятельности:

- выполнение токарных работ на универсальных станках.

#### 4.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы переподготовки рабочих по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов обучающийся должен освоить **общие компетенции (ОК)**, представленные в таблице 2.

*Таблица 2* – Перечень общих компетенций, формируемых при переподготовке рабочих по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать профессиональную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, решать стандартные практические задачи, ограниченные кругом непосредственных обязанностей сотрудника
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы

ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством

В результате изучения программы переподготовки рабочих по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции (ПК)**, представленные в таблице 3.

*Таблица 3* – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при переподготовке рабочих по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов

Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ.01)	Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству		
ПК 1.1	Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству	40.078	A/01.2
ПК 1.2	Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	40.078	A/02.2
ПК 1.3	Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой	40.078	A/03.2
ПК 1.4	Контроль простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству и деталей средней сложности с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, а также простых крепежных наружных и внутренних резьб	40.078	A/04.2
ВД2 (ПМ.02)	Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству		
ПК 2.1	Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью по 7 - 9-му качеству	40.078	B/01.3
ПК 2.2	Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству	40.078	B/02.3
ПК 2.3	Токарная обработка заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	40.078	B/03.3

Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ПК 2.4	Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками	40.078	В/04.3
ПК 2.5	Контроль простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей - по 12 - 14-му качеству, а также наружных и внутренних однозаходных резьб	40.078	В/05.3
* Модульно–компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.			
** В соответствии с таблицей 1 данного типового комплекта учебно-программной документации.			

#### **4.4 Примерные условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии**

##### **4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса программы переподготовки рабочих по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов**

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения, должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложения № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 № 07/15/05–221.

##### **4.4.2 Материально-технические условия реализации программы переподготовки рабочих по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов**

Реализация программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов: по спецтехнологии; электротехники; черчения; слесарного дела; охраны труда и промышленной безопасности.

Реализация программы переподготовки рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами–имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран; доска для письма фломастерами или флип-чарт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (оверхед-проекторы, мультимедиа-проекторы, видеомagniтофоны, видеопрезентаторы, документ-камеры); интерактивные обучающие системы (АОС по темам учебных дисциплин).

#### 4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы переподготовки рабочих по профессии «Токарь» 2-3-го разрядов обеспечивается комплектом учебно-методической литературы, учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен современными учебными и учебно-методическими материалами. Библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями (в т. ч. официальными справочно-библиографическими, отечественными и зарубежными периодическими изданиями) и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы переподготовки рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного комплекта учебно-программной документации.

#### 4.5 Учебный план

##### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

переподготовки рабочих по профессии  
«Токарь» 2-3-го разрядов

Форма обучения – очная/очно–заочная

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
ОП.00	Общепрофессиональный учебный цикл	64	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности *	8	ОК 2, 3 ПК 1.2, 2.2, 2.3, 2.5
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность *	20**	ОК 1 – 3 ПК 1.1–1.4

<b>Индекс</b>	<b>Компоненты программы</b> (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	<b>Объем обучения</b> (количество часов)	<b>Коды формируемых компетенций</b>
			ПК 2.1–2.5
ОП.03	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–6
ОП.04	Общие сведения по электротехнике *	8	ОК 2, 3 ПК 1.1, 2.1, 2.2
ОП.05	Материаловедение*	8	ОК 2, 3 ПК 1.2, 2.1, 2.3
ОП.06	Черчение*	8	ОК 2, 3 ПК 1.2, 2.2, 2.3
ОП.07	Допуски и технические измерения*	8	ОК 2, 3 ПК 1.2, 2.1, 2.2
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>	328*	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	112	
ПМ.01	Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству	<b>56</b>	ОК 1–6 ПК 1.1–1.4
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках		
ПМ.02	Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству	<b>54</b>	ОК 1–6 ПК 2.1–2.5
МДК.02.01	Технология металлообработки на токарных станках		
ПР.00	Практика**	<b>216</b>	ОК 1–5 ПК 1.1–1.2 ПК 2.1–2.6
ПП.00	Производственная практика	216***	ПК 1.1–1.5 ПК 2.1–2.6
<b>Оценка результатов обучения</b>		<b>24</b>	
	Консультации	8	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
<b>Всего</b>		<b>416</b>	

\* Изданы отдельными выпусками.

\*\* Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебную спецдисциплину «Специальная технология») и практику.

\*\*\* В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТ 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики вопросам охраны

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
труда и промышленной безопасности отводится не менее 20 часов (указано в тематическом плане практики).			

#### 4.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Токарь» определяется расписанием учебных занятий.

#### 4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность»

##### 4.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	все-го	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лек-ции	лабораторно-практические занятия
1 Охрана труда	10	2	2	3
2 Промышленная безопасность	4	2	2	2
3 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии	6	–	2	–
<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>4</b>		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>				

##### 4.7.2 Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда и промышленная безопасность»

###### Тема 1 Охрана труда

Понятие охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации. Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности. Законодательство об охране труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья, условиям труда, санитарно-гигиеническим и лечебно-профилактическим мероприятиям и пожаровзрывобезопасности.

Обеспечение прав работника на охрану труда.

Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.

Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников. Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников. Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права.

Государственное управление охраной труда. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

#### *Техническое регулирование*

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию. Формы и методы оценки соответствия.

#### *Производственный травматизм и профессиональные заболевания*

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой и медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Набор медицинских средств аптечки первой помощи. Основные правила пользования этими средствами. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

*Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия*

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Карта фактических условий труда на рабочем месте. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно-бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работающих питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды. Способы создания нормальных микроклиматических условий на производстве.

Специфика условий труда в районах Крайнего Севера. Влияние неблагоприятных климатических факторов на организм человека и его работоспособность. Способы обеспечения комфортных условий труда.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ (максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Паспорт безопасности вещества.

Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

#### *Электробезопасность*

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение.

Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок к электрооборудованию потребителей. Межотраслевые правила по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу.

Электрозащитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства.

Маркировка, осмотр и испытание электрозащитных средств. Правила пользования электрозащитными средствами.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

#### *Пожаровзрывобезопасность*

Федеральный закон «О пожарной безопасности». Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Действия работника при несчастных случаях на производстве. Основные противопожарные нормы и требования. Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Правила работы во взрывопожароопасной среде.

Огнегасящие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Требования, предъявляемые к огнегасящим средствам; виды огнегасящих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Газообразные и порошкообразные средства пожаротушения. Типы и принцип действия огнетушителей (жидкостные, пенные, газовые, сухие). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

Организация пожарной охраны в организации и на объекте. Сигнальные цвета и знаки безопасности как средства профилактики пожаровзрывобезопасности.

Основные направления деятельности в области охраны труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях. Организация обучения рабочих охране труда и промышленной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда. Общие требования к инструктажам. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний – допуск к самостоятельной работе. Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов. Структура ССБТ. Объекты стандартизации. Стандартизация норм и требований по видам опасных и вредных производственных факторов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

Локальные нормативные акты по охране труда и промышленной безопасности в ПАО «Газпром».

### **Лабораторно-практические занятия**

Практическое ознакомление с применением безопасных приемов труда на территории организации и в производственных помещениях.

Определение и проведение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.

## **Тема 2 Промышленная безопасность**

### *Основы промышленной безопасности*

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация области промышленной безопасности.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

Планы ликвидации аварий. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников. Декларирование безопасности опасного производственного объекта. Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном

производственном объекте. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

### **Лабораторно-практическое занятие**

Практическое ознакомление с использованием средств индивидуальной и групповой защиты. Практическое ознакомление с использованием экобиозащитной и противопожарной техники.

### **Тема 3 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии**

#### *Организация охраны труда токаря*

Причины производственного травматизма при выполнении работ токарем.

Проверка знаний и допуск токаря к самостоятельной работе, сроки периодических проверок знаний правил охраны труда и безопасных методов и приемов труда.

Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска. Инструктаж перед выполнением работ. Организация связи и взаимодействие исполнителей при выполнении работ. Организация безопасного рабочего места токаря. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых токарем в процессе работы, и выделяющихся в рабочую зону. Безопасные методы и приемы труда при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

Состав, свойства, предельно допустимые концентрации, способы распознавания и определения вредных веществ, используемых и выделяющихся при выполнении работ. Действие их на организм человека. Симптомы отравления и иных видов поражения.

Средства коллективной защиты, используемые на производстве. Средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ токарем. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Цвета сигнальные и знаки безопасности, используемые при металлообработке деталей. Типовая инструкция по охране труда для токаря. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам труда при выполнении токарем конкретных видов работ. Требования безопасности к инструменту и приспособлениям, используемым при производстве токарных работ. Правила безопасного использования токарного инструмента и приспособлений.

Локальные нормативные акты ПАО «Газпром», регламентирующие профессиональную деятельность токаря. Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Токарь».

*Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ*

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы токаря. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия токаря в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы.

#### **4.8 Содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте»**

Правовые основы оказания первой помощи. Краткие анатомо-физиологические сведения об организме человека.

Принципы оказания первой помощи. Изучение перечня состояний, при которых оказывается помощь (приложения 1 и 2 к приказу Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н, с учетом требований последующих изменяющих документов). Последовательность оказания первой помощи.

Действия на месте происшествия. Оценка состояния пострадавшего. Виды состояния пострадавшего. Оказание первой помощи с учетом особенностей состояния пострадавшего. Теория и практика действий по оказанию первой помощи в различных ситуациях. Предварительная оценка состояния пострадавшего и безопасности места происшествия.

Определение признаков наиболее опасных для жизни состояний, которые могут привести к смерти пострадавшего в ближайшие минуты.

Аптечка первой помощи. Практика применения. Требования к комплектации (приложение к приказу Минздравсоцразвития России от 05.03.2011 № 169н).

Сердечно-легочная реанимация. Острая сердечно-сосудистая недостаточность, инсульт, инфаркт, коллапс, кома. Оказание первой помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях и осложнениях. Средства неотложной доврачебной помощи при острых сердечно-сосудистых заболеваниях и осложнениях.

Искусственная вентиляция легких. Техника непрямого массажа сердца. Понятие кардиоцикла. Признаки клинической и биологической смерти. Реанимационные мероприятия, алгоритм их проведения.

Механические травмы. Ранения. Вывихи, ушибы, растяжения. Переломы конечностей. Особенности повреждения основания черепа и позвоночника. Оказание первой помощи при ножевом и огнестрельном ранениях. Проникающие ранения грудной полости и живота. Пневмоторакс. Кровотечения. Классификация, способы остановки кровотечений. Порядок наложения и снятия жгута. Виды и способы наложения повязок. Транспортировка пострадавших.

Тепловые и химические травмы. Отравления. Тепловой и солнечный удар. Классификация ожогов, первая помощь. Отморожения. Общее переохлаждение.

Основы токсикологии. Первая помощь при отравлении химическими веществами. Отравления концентрированными кислотами и едкими щелочами.

Поражение электрическим током. Особенности поражения при протекании тока через тело человека. Виды травм, факторы, определяющие степень поражения. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей. Оказание первой помощи пострадавшему.

Особые виды травм и происшествий. Попадание инородных тел. Эпилептический и истерический припадки. Оказание первой помощи пострадавшим средствами неотложной доврачебной помощи при острых сердечно - сосудистых заболеваниях и осложнениях: (коллапс, кома), инфаркт, инсульт. Падение с высоты. Синдром сдавливания. Удушение, утопление. Укусы змей и ядовитых насекомых.

#### 4.9 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»\*

##### 4.9.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно–практические занятия	лекции	лабораторно–практические занятия
	Введение	2	—	1	—
<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству</b>				
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>56</b>			
	1.1 Основы теории резания и режущий инструмент	6	2	1	3
	1.2 Основные сведения о технологическом процессе механической обработки. Смазочно-охлаждающие жидкости	6	2	1	3
	1.3 Токарные станки, устройство и правила их эксплуатации	6	2	1	3
	1.4 Токарная технологическая оснастка	8	2	1	3

\* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы профессиональной подготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	1.5 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам)	8	2	1	3
	1.6 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей на специализированных станках (с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам)	8	–	1	–
	1.7 Нарезание резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой	6	2	1	3
	1.8 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей (с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам)	8	2	1	3
<b>ПМ.02</b>	<b>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету, сложных деталей - по 12 - 14-му квалитету</b>				
МДК.02.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>54</b>			
	2.1 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам)	14	4	1	3
	2.2 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам)	14	4	1	3
	2.3 Нарезание резьбы резцами	14	4	1	3
	2.4 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей – по 12 - 14 квалитетам	12	4	1	3

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
<b>Итого</b>		<b>112</b>	<b>30</b>		
<p><b>Примечание</b> – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>					

## 4.9.2 Содержание программы учебной дисциплины

### Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ.

Требования трудовой и технологической дисциплины, культура труда рабочих. Общие сведения о структуре и задачах предприятия.

Общие сведения о порядке установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотре норм и расценок; об особенностях оплаты и стимулирования труда условиях оплаты труда при совмещении профессий.

Общие сведения об основных положениях и формах подготовки, переподготовки и повышения квалификации, рабочих на производстве.

Основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством.

Ознакомление с квалификационной характеристикой токаря 2-3-го разрядов и программой обучения по междисциплинарному курсу «Технология металлообработки на токарных станках».

**ПМ.01 Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству**

### МДК.01.01 Технология металлообработки на токарных станках

#### Тема 1.1 Основы теории резания и режущий инструмент

##### *Основы теории резания*

Движения отдельных элементов станка.

Основные элементы резания: скорость резания, подача, глубина резания.

Силы в процессе резания. Факторы, влияющие на силы резания (свойства обрабатываемого материала, режимы резания, геометрия резца, смазка и охлаждение). Особенности режимов резания при обработке трудно обрабатываемых сплавов. Процесс образования стружки. Свойства поверхностного слоя, его изменения в процессе резания.

Теплообразование при резании и его влияние на процесс обработки. Охлаждающие жидкости: состав, назначение, область применения.

#### *Режущий инструмент*

Режущий инструмент для токарной обработки металлов – резцы, сверла, зенкеры, развертки, плашки, метчики. Геометрические параметры инструмента и материал. Типы резцов, сверл, зенкеров, разверток, плашек, метчиков для различного вида токарных работ.

Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

Методика выбора вида режущей части резца в зависимости от свойства обрабатываемого материала. Правила и порядок заточки инструмента для обеспечения оптимальных режимов резания различных металлов. Контроль качества заточки простых резцов и сверл.

Износ и стойкость инструмента. Критерии износа режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках, для нарезания наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой. Способы определения степени износа.

#### **Лабораторно-практические занятия.**

Выбор вида режущей части резца в зависимости от свойства обрабатываемого материала.

### **Тема 1.2 Основные сведения о технологическом процессе механической обработки. Смазочно-охлаждающие жидкости**

#### *Элементы технологического процесса механической обработки.*

Сущность токарной обработки. Содержание технологического процесса и его основные элементы. Понятие о заготовке, обработке ее резанием. Выбор способа получения заготовок. Требования к заготовкам.

Исходные данные для составления технологического процесса. Назначение и содержание операционных карт и карт технологического процесса механической обработки деталей.

Основные виды работ на токарных станках (обработка наружных цилиндрических поверхностей, обработка цилиндрических отверстий, обработка конических и фасонных поверхностей, отделка поверхностей, нарезание резьб плашками и метчиками, резцом, резьбонарезными головками).

Основные требования, предъявляемые к валам, корпусным деталям. Последовательность обработки деталей типа вала (гладкого и с уступами) и типа втулки (сквозной и глухой). Выбор способа и очередности обработки отдельных поверхностей и инструментов.

*Понятие о базах. Правила базирования.*

Понятие о базировании и базах. Значение баз для обеспечения технологических требований к готовой детали, ее ремонтпригодности. Правила базирования. Центры и центровые оправки как наиболее универсальная база. Составление схем базирования. Условные обозначения базирующих элементов. Выбор установочных баз при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями. Способы закрепления заготовок деталей; использование нормализованных и специальных приспособлений. Объединение переходов в установке при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями.

*Основные сведения о специализированном и контрольно-измерительном инструменте.*

Применение специализированных инструментов. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках.

Контрольно-измерительный инструмент, применяемый при проверке точности обработки.

*Смазочно-охлаждающие жидкости.*

Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, нарезании резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Составления технологического процесса обработки детали «Вал», «Втулка». Выбор способа и очередности обработки отдельных поверхностей и инструментов. Составление схем базирования. Выбор установочных баз при изготовлении деталей. Выбор контрольно-измерительных инструментов для контроля обработки при чистовом точении.

Выбор смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке.

### **Тема 1.3 Токарные станки, устройство и правила их эксплуатации**

*Классификация токарных станков.*

Основные типы токарных станков. Универсальные и специализированные токарные станки – виды, назначение, применение. Технические характеристики основных типов универсальных токарных станков, специализированных токарных станков, применяемых в ПАО «Газпром».

Токарно-винторезные станки, классификация и назначение. Классификация станков в зависимости от точности обработки.

Точильно-шлифовальные станки, классификация и назначение.

### *Устройство токарных станков.*

Устройство и правила использования универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, нарезания резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.

Устройство и правила использования специализированных токарных станков для изготовления простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Токарно-винторезные станки, их конструкции. Модели токарных станков и их обозначение. Модернизация станков.

Кинематические схемы токарно-винторезных станков.

Условные обозначения в кинематических схемах деталей и механизмов станков. Станина станка. Передняя бабка; основные детали и механизмы. Конструкция и кинематические схемы коробок скоростей и коробок подач.

Шпиндельный узел. Ходовой винт и ходовой вал. Конструкция и кинематические схемы фартука. Конструкция суппортов. Конструкция задних бабок. Особенности конструкции типового токарно-винторезного станка, его кинематическая схема, органы управления. Система смазывания и охлаждения.

Пневматические устройства токарных станков, их назначение. Аэростатические опоры.

Электроприводы токарных станков. Сведения о схемах оперативного управления при различных режимах работы. Электродвигатели, применяемые на токарных станках, их назначение и расположение, технические характеристики и правила эксплуатации.

Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

### *Эксплуатация токарных станков.*

Основные правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам и нарезания резьбы метчиками и плашками, специализированных станков наладочных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций по 8 - 11 квалитетам, точильно-шлифовальных станков.

Принцип базирования заготовок в приспособлениях (валов, втулок, дисков, зубчатых колес, корпусных деталей).

Методы установки заготовок. Базирование необработанных и предварительно обработанных заготовок в приспособлениях; их фиксирование.

Порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков.

Состав и порядок проведения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией.

Организация рабочего места и требования безопасности при работе на токарных станках. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ. Установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ.

Порядок оформления технической документации.

Виды и содержание технологической документации, используемой на производстве при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Изучение технической характеристики и кинематической схемы токарного станка.

### **Тема 1.4 Токарная технологическая оснастка**

*Общие сведения о технологической оснастке.*

Определение технологической оснастки. Классификация технологической оснастки. Средства для размещения и хранения технологической оснастки (организационная оснастка)

*Вспомогательные устройства к токарным станкам и приспособления для высокопроизводительной обработки.*

Виды, назначение и правила применения вспомогательных устройств и приспособлений для токарной обработки.

Устройство и основные конструктивные элементы вспомогательных устройств и приспособлений: установочные, зажимные, направляющие, делительные, поворотные устройства и фиксаторы, крепежные, корпуса и приводы. Опорные поверхности, зажимные элементы.

Обзор различных конструкций.

Приводы приспособлений. Типовой расчет зажимных усилий, допустимого крутящего момента на рукоятке ключа и расчет усилий зажима от пневматического и гидравлического привода для необработанных и обработанных заготовок.

Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках (люнеты, державки, центры, упоры, картриджи для резцов, патроны токарные, кулачки и планшайбы к токарным патронам, цанги и цанговые патроны, тумбы подстановочные). Типовые конструкции приспособлений: самоцентрирующий токарный патрон, токарный патрон с независимым перемещением кулачков, цанговые патроны, патроны для сверл, консольные оправки, планшайбы, способы их регулирования.

*Техническое обслуживание технологической оснастки.*

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря. Порядок и способы поддержания требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для универсальных и специализированных станков, для нарезания резьбы метчиками и плашками, размещенной на рабочем месте токаря.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Практическое изучение различных конструкций приспособлений и их выбор для производства работ.

Типовой расчет зажимных усилий, допустимого крутящего момента на рукоятке ключа и расчет усилий зажима от пневматического и гидравлического привода для необработанных и обработанных заготовок

### **Тема 1.5 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам)**

*Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей и его основные элементы.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования простых универсальных приспособлений, режущих инструментов. Правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали. Порядок настройки универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технологической картой.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.

Геометрические параметры резцов и сверл для универсальных токарных станков в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам. Способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл. Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл. Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках. Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения.

Виды средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных и специализированных токарных станках, правила их применения.

*Наладка универсальных токарных станков.*

Способы наладки станка на определенные режимы для выполнения основных токарных операций. Последовательность и содержание настройки и наладки

универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

Понятие о наладке кинематических цепей и оснастки для выполнения заданной технологической операции и переналадке металлорежущего станка. Основные операции наладки станков, выполняемые токарем. Приемы и правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках.

Методика расчета угла поворота верхней части суппорта по таблице В.М. Брадиса. Последовательность работ при наладке токарного станка для обеспечения установленных требований по обработке наружных и внутренних цилиндрических поверхностей, торцов, пазов и канавок. Геометрические зависимости и расчетные формулы настройки станков при различных способах обработки конических поверхностей. Последовательность работ при наладке станка на обработку конуса. Точность расположения вершины и режущей кромки резца и геометрические параметры обработанного конуса. Рекомендуемые режимы резания при обработке конуса; настройка на них станка. Настройка станка при обработке фасонных поверхностей профильным резцом. Методика расчета погрешности профиля в зависимости от смещения режущей кромки относительно оси детали. Понятие о коррегировании профильной кромки в зависимости от ее положения относительно оси детали. Конструкция приспособлений для обработки фасонных участков детали: направляющих устройств, приспособлений для обработки сфер, эллиптических поверхностей, гидросуппорта, приспособлений со следящими устройствами и т.д.; их наладка. Наладка станка по заданным режимам резания.

Способы наладки и подналадки на размер. Понятие об автоматическом регулировании на размер.

*Способы обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.*

Виды обработки, точность обработки при черновом, получистовом обтачивании. Способы обтачивания. Резцы, применяемые для наружного продольного чернового и чистового точения. Геометрия проходных прямых, отогнутых, упорных резцов. Направление подачи. Форма сечения стружки. Область применения резцов в зависимости от формы их передней поверхности. Резцы с положительным, отрицательным передним углом, область их применения.

Общее понятие о технологическом процессе.

Направление схода стружки в зависимости от угла наклона главной режущей кромки. Углы резания при установке резца по оси заготовки, выше и ниже оси заготовки.

Способы и схемы установки резцов в резцедержателе.

Центровые отверстия. Диаметр цилиндрической части отверстия. Назначение конической части.

Порядок центрования заготовок. Размеры центровых отверстий. Влияние формы центрового отверстия на центр станка. Способы центрования заготовок.

Схема установки заготовок в патроне. Особенности установки заготовки в центрах. Порядок настройки станка на требуемые скорость резания и подачу.

Продольное точение. Образование цилиндрической поверхности на токарном станке. Контрольно-измерительный инструмент, применяемый при измерении размеров при черновом и получистовом продольном точении. Особенности продольного точения.

Особенности протачивания канавок, отрезания заготовок. Схема расположения режущей кромки резца при отрезке и подрезке торца заготовки.

Перемещение резца при обтачивании торцовых поверхностей. Применяемые резцы. Процесс точения торцовых поверхностей. Особенности продольного и торцевого точения упорным проходным резцом. Порядок установки заготовки.

Порядок проверки прямолинейности торцовой поверхности.

*Способы обработки цилиндрических отверстий.*

Виды отверстий, их размеры, точность. Операции, применяемые для обработки отверстия. Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности. Точность размеров отверстия и его шероховатость в зависимости от вида обработки отверстия.

Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Назначение переходных втулок с конусом Морзе. Номера конуса Морзе. Порядок применения специального держателя. Порядок определения глубины сверления.

Назначение, область применения растачивания. Углы заточки расточных резцов. Схема растачивания отверстий.

Порядок определения и установки глубины растачиваемого отверстия.

*Способы обработки конических поверхностей.*

Типовые детали с коническими поверхностями. Виды конических поверхностей и элементы конуса. Нормализация конусов. Способы обработки наружных конических поверхностей. Рекомендуемые режимы резания при обработке конических поверхностей.

Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов универсального токарного станка для их обработки при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

Способы и приемы обработки конусных поверхностей при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

*Способы обработки фасонных поверхностей.*

Детали с фасонными поверхностями. Способы обтачивания фасонной поверхности. Особенности обтачивания фасонных поверхностей в центрах, фасонного точения вручную.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Расчет угла поворота верхней части суппорта, работа по таблице В.М. Брадиса. Расчет погрешности профиля в зависимости от смещения режущей кромки относительно оси детали.

Подбор контрольных приспособлений на токарные операции (при обработке наружных цилиндрических и торцевых, конических и фасонных поверхностей, цилиндрических отверстий).

### **Тема 1.6 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей на специализированных станках (с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам)**

*Устройство и правила использования специализированных токарных станков.*

Устройство и правила использования специализированных токарных станков для изготовления заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам. Наладка и настройка специализированных станков для токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей на настроенных специализированных станках при изготовлении простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам.

Органы управления специализированных токарных станков для изготовления заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам. Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на специализированных токарных станках для изготовления заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

*Содержание технологического процесса токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций.

Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов для изготовления заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках.

Приемы и правила установки и смены режущих инструментов на специализированных токарных станках. Правила и приемы установки заготовок без выверки или с грубой выверкой по детали при изготовлении простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках.

Состав и порядок технологических операций точения поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и выполнения отдельных операций, в соответствии с технической документацией. Способы и приемы токарной обработки поверхностей заготовок.

Основные виды брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 качеству, его причины и способы предупреждения и устранения. -

*Техническое обслуживание специализированных токарных станков.*

Порядок проверки исправности и работоспособности специализированных токарных станков.

Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных токарных станков, применяемых при изготовлении простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам в соответствии с технической документацией.

## **Тема 1.7 Нарезание резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой**

*Общие сведения о резьбах.*

Понятие о винтовой линии. Образование винтовой линии. Правая, левая винтовые линии.

Схема образования резьбы. Профиль резьбы. Треугольная, прямоугольная, трапецеидальная резьба. Основные элементы резьбы, обозначение резьбы. Область применения крепежных резьб.

*Выбор и использование метчиков и плашек.*

Порядок выбора и использования метчиков и плашек. Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования метчиков и плашек. Назначение, область применения круглых плашек.

Назначение, область применения, материал метчиков. Метчики, применяемые для нарезания резьбы в сквозных отверстиях за один рабочий ход. Длина глухих отверстий под резьбы.

*Токарная обработка резьбовых поверхностей заготовок деталей.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках. Последовательность и содержание наладки и настройки универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками.

Приемы и правила подготовки к работе, установки метчиков и плашек на токарных станках.

Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Правила и приемы установки заготовок без выверки и с грубой выверкой для нарезания резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при нарезании наружной и внутренней резьбы метчиками и плашками.

Порядок и правила нарезания резьбы метчиками и плашками на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом. Способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей на универсальных токарных станках. Процесс нарезания резьбы круглыми плашками. Скорости резания. Процесс нарезания резьбы метчиком.

Порядок определения точности и качества нарезаемой резьбы. Основные виды брака при нарезании резьбы метчиками и плашками, его причины и способы предупреждения и устранения.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Определение шага резьбы, диаметра резьбы. Работа со справочником. Выбор метчиков и плашек.

## **Тема 1.8 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей (с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам)**

### *Дефекты обработки поверхностей.*

Виды дефектов обработанных поверхностей. Способы определения дефектов поверхности. Порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам. Дефекты при обработке конических поверхностей, их причины и меры предупреждения.

*Контроль качества обработки поверхностей. Виды и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей.*

Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам. Методы измерения и контроля конических поверхностей.

Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм при проведении контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам. Конструкция шаблона для проверки фасонной поверхности.

Виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения простых крепежных и наружных резьб. Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб.

Способы определения шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам. Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам. Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для проведения контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

Измерение и контроль конических поверхностей.

**ПМ.02 Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству**

**МДК 02.01 Технология металлообработки на токарных станках**

**Тема 2.1 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам)**

*Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей и его основные элементы.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования простых универсальных приспособлений, режущих инструментов. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.

Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл. Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках.

Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Наладка и настройка токарных станков.*

Порядок и содержание настройки универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам в соответствии с технологической картой.

Способы наладки и подналадки на размер. Автоматическое регулирование на размер. Приемы и правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали. Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм на универсальных станках. Методика расчета оборотов шпинделя по кинематике станка. Методика расчета угла поворота верхней части

суппорта. Методика расчета погрешности профиля в зависимости от смещения режущей кромки относительно оси детали.

*Способы обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.*

Требования, предъявляемые к наружным цилиндрическим и торцевым поверхностям. Способы установки и закрепление заготовок при обработке. Установка и закрепление в патронах, в центрах. Порядок центрования заготовок. Способы центрования заготовок. Поводковые устройства, установка заготовок в патронах с поджимом задним центром. Схема установки заготовок в патроне.

Резцы, применяемые для обработки наружных поверхностей. Способы и схемы установки резцов в резцедержателе.

Технология обработки гладких наружных и внутренних поверхностей, с установкой заготовок в патроне, в центрах, в цангах и специальных приспособлениях. Обработка наружных цилиндрических поверхностей. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей. Выбор режимов резания. Особенности продольного точения. Схема расположения режущей кромки резца при отрезке и подрезке торца заготовки. Порядок проверки прямолинейности торцевой поверхности. Контрольно-измерительный инструмент, применяемый при измерении размеров при черновом и получистовом продольном точении.

Технология обработки гладких и ступенчатых валов в самоцентрирующем 3-х кулачковом патроне, с поджатием центра. Черновое и чистовое обтачивание. Контроль качества обрабатываемых изделий. Организация рабочего места.

Технология обработки торцевых поверхностей с продольной и поперечной подачи. Подрезание уступов. Резцы, применяемые при работе. Контроль качества изготавливаемого изделия.

Технология и способы вытачивания канавок и отрезания. Резцы, применяемые при вытачивании канавок и отрезании, их отличие. Производительные способы при отрезании деталей. Режимы резания. Контроль качества вытачивания и отрезания.

*Способы обработки цилиндрических отверстий.*

Виды отверстий, их размеры, точность. Операции, применяемые для обработки отверстия. Порядок зенкования, сверления, рассверливания, развертывания внутренних поверхностей.

Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности. Точность размеров отверстия и его шероховатость в зависимости от вида обработки отверстия.

Сверление и рассверливание отверстий. Способы обработки отверстий. Разновидности сверл, их назначение. Элементы сверла. Технология сверления ступенчатого отверстия. Приспособления, применяемые для закрепления сверл. Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Номера конуса Морзе. Порядок применения специального держателя. Особенности глубокого сверления. Технология рассверливания отверстий. Режимы резания при сверлении и рассверливании отверстий. Контроль качества.

Растачивание цилиндрических отверстий. Расточные резцы, их характеристика. Углы заточки расточных резцов. Схема растачивания отверстий. Техноло-

гия растачивания сквозных и глухих отверстий. Порядок определения и установки глубины растачиваемого отверстия. Контроль качества. Режимы резания при растачивании отверстий.

Центрование изделия. Способы центрования. Назначение центрования деталей. Характеристика центровочных сверл. Приспособления для крепления сверл на станке. Технология центрования. Контроль качества.

Зенкерование цилиндрических отверстий. Разновидности зенкеров, их характеристика. Марки зенкеров. Технология зенкерования. Режимы резания. Контроль качества.

Развертывание цилиндрических отверстий. Классификация разверток, их различие. Особенности развертывания отверстий. Технология развертывания. Точность, шероховатость. Режимы резания. Контроль качества.

Вытачивание и растачивание внутренних канавок. Технология вытачивания внутренних канавок. Способы растачивания внутренних канавок. Резцы, применяемые для растачивания. Режимы резания.

*Способы обработки конических поверхностей.*

Общие сведения о конусах. Понятие конуса, конической поверхности. Типовые детали с коническими поверхностями. Назначение, применение изделий с конической поверхностью. Элементы конуса. Построение конуса. Взаимосвязь элементов конуса при обработке деталей на станке. Нормализация конусов.

Способы отрезания, процесс обработки наружных и внутренних конических поверхностей с применением проходных, широких, расточных резцов и конических разверток,

Способы и приемы обработки конусных поверхностей на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам. Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей.

Особенности обработки конической поверхности поворотом верхней части суппорта. Устройство суппорта. Настройка суппорта на заданный угол. Расчет угла поворота верхней части суппорта. Режимы резания. Контроль качества.

Особенности обработка конической поверхности смещением корпуса задней бабки. Настройка задней бабки на заданную величину. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества. Технология обработки конической поверхности широким резцом. Наибольшая величина длины конической поверхности. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества резания.

Технология обработки конуса конусной линейкой. Установка на токарном станке. Настройка конусной линейки на заданный угол. Режимы резания. Контроль качества резания.

Технология растачивания конического отверстия. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества.

Технология развертывания конического отверстия. Комплект конических разверток (ручных). Машинные развертки, их характеристика. Приспособление, применяемое для крепления разверток. Режимы резания. Контроль качества.

*Способы обработки фасонных поверхностей.*

Разновидности деталей с фасонными поверхностями, их назначение, применение. Особенности конструкции деталей с фасонными поверхностями.

Способы обработки наружных фасонных поверхностей с применением нормальных и фасонных резцов. Применение шаблонов.

Технология обработки фасонных поверхностей комбинированием продольной и поперечной подачи. Особенности обработки. Настройка станка на режим работы. Контроль качества.

Разновидности фасонных резцов, их назначение. Конструкция фасонных резцов. Требования к установке резцов относительно центра. Технология обработки фасонными резцами. Контроль качества.

Обработка фасонных поверхностей по копиру. Приемы настройки станка при обработке фасонных поверхностей по копиру. Установка копира на станке. Режимы резания. Контроль качества.

Обработка фасонных поверхностей с применением копировального приспособления. Установка копирной линейки на станке. Приемы работы. Режимы резания. Контроль качества.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Расчет погрешности профиля в зависимости от смещения режущей кромки относительно оси детали.

Расчет для получения заданных конусных поверхностей.

## **Тема 2.2 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам)**

*Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей и его основные элементы.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования универсальных приспособлений, режущих инструментов.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.

Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках.

Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Способы и приемы токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.*

Способы установки и закрепление заготовок при обработке.

Резцы, применяемые для обработки наружных поверхностей

Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам на универсальных токарных станках

*Способы и приемы обработки конусных поверхностей на универсальных токарных станках при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.*

Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей на универсальных токарных станках при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.

Технология токарной обработки со сложной установкой изделия. Установка приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации на станках.

Установка деталей в 2-х и 4-х кулачковых патронах. Способы и приемы выверки детали относительно центра шпинделя станка.

Установка деталей на планшайбе. Применение дополнительных крепежных приспособлений. Способы выверки и центрования детали. Режимы резания. Контроль качества.

Изделия, обрабатываемые на токарном станке с применением угольников. Установка изделия на угольниках. Выверка и центрование изделия. Режимы резания. Контроль качества обработки.

Изделия, обрабатываемые в люнетах. Установка люнета на станке. Технология обработки деталей в подвижном и неподвижном люнете. Выверка деталей. Режимы резания. Контроль качества.

Детали, обрабатываемые на оправках. Установка изделий на оправку.

Понятие «тонкостенные детали». Технология обработки деталей толщиной стенки 1 мм и длиной до 200 мм. Установка изделий в приспособлениях, применяемых для закрепления тонкостенных деталей. Особенности обработки. Контроль качества.

Понятие эксцентрики, эксцентричных деталей. Подготовка эксцентриковых деталей к обработке. Технология обработки деталей типа: коленчатый вал, распределительный вал. Требования к установке детали на станке. Установка режущих инструментов. Режимы резания. Контроль качества.

*Навивка пружин.*

Способы и приемы навивки пружин из проволоки в холодном состоянии на универсальных токарных станках. Навивка спиральных пружин.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Проведение анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

Выбор универсальных приспособлений, режущих инструментов, смазочно-охлаждающих жидкостей для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

### **Тема 2.3 Нарезание резьбы резцами**

*Общие сведения о резьбах.*

Резьба. Понятие и образование винтовой линии. Элементы резьбы, их определение. Разновидности и область применения крепежной резьбы. Обозначение резьбы на чертежах. Схема образования резьбы.

Профиль резьбы. Треугольная, прямоугольная, трапецеидальная резьба.

Назначение и применение треугольной резьбы. Назначение и применение прямоугольной резьбы. Назначение и применение трапецеидальной резьбы. Назначение и применение упорной резьбы. Назначение и применение многозаходной резьбы.

*Наладка и настройка токарных станков для нарезания резьбы.*

Последовательность и содержание настройки и наладки узлов и механизмов универсальных токарных станков для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технологической картой.

Контроль геометрических параметров резьбовых резцов.

Методика расчетов для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками.

*Токарная обработка резьбовых поверхностей заготовок деталей.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках. Способы нарезания внутренней и наружной резьб резцами.

Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при нарезании наружной и внутренней резьбы однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками.

Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками. Основные виды брака при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками, его причины и способы предупреждения и устранения

Нарезание треугольной резьбы. Резьбовые резцы, их характеристика. Подготовка изделия под нарезание резьбы резцом. Требования к установке резцов. Технология нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества.

Нарезание прямоугольной резьбы. Технология нарезания резьбы. Контроль качества резьбы.

Нарезание трапецеидальной резьбы. Подготовка поверхности детали к нарезанию резьбы. Технология нарезания резьбы. Установка резцов. Режимы резания. Контроль качества.

Нарезание упорной резьбы. Резцы, применяемые при нарезании резьбы, их заточка. Технология нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Расчеты для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками.

## **Тема 2.4 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей – по 12 - 14 квалитетам**

*Дефекты обработки поверхностей.*

Виды дефектов обработанных поверхностей.

Способы определения дефектов поверхности. Порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей – по 12 - 14 квалитетам.

Дефекты при обработке конических поверхностей, их причины и меры предупреждения.

*Контроль качества обработки поверхностей.*

Виды и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам.

Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Методы измерения и контроля конических поверхностей. Методы визуального определения дефектов обработанных поверхностей.

*Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм при проведении контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам.*

Виды и области применения, устройство калибров и правила их использования для контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Выбор калибра. Приемы работы с калибрами для контроля качества обработки поверхностей деталей.

Конструкция шаблона для проверки фасонной поверхности.

Методика контроля наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб. Виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам.

тетам. Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб.

Способы определения шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам.

Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для проведения контроля качества обработки поверхностей деталей.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Выбор вида калибра для контроля качества обработки поверхностей деталей.

## **4.10 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»**

### **4.10.1 Тематический план**

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПП.00</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>216</b>	
	Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	<b>8</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му квалитету, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му квалитету</b>		
	Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках	<b>72</b>	
	Тема 2.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)	16	3
	Тема 2.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций	16	3

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Тема 2.3 Техническое обслуживание токарных универсальных и специализированных станков, технологической оснастки	16	3
	Тема 2.4 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой	12	3
	Тема 2.5 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам	12	2
<b>ПМ.02</b>	<b>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету, сложных деталей - по 12 - 14-му квалитету</b>		
	Раздел 3 Технология металлообработки на токарных станках	<b>72</b>	
	3.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)	16	3
	3.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций	16	3
	3.3 Техническое обслуживание токарных универсальных и специализированных станков, технологической оснастки	16	3
	3.4 Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками	12	3
	3.5 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам	12	2
	Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность*	20	2
	Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 2-3-го разрядов	<b>64</b>	3
	Практическая квалификационная работа**	–	
<b>Итого</b>		<b>216</b>	
* Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ в качестве токаря 2-3-го разрядов, распределяется по темам разделов 2–3 тематического плана.			
** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.			

#### 4.10.2 Содержание программы практики

##### Производственная практика

## **Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве**

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении работ на разных участках.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи. Требования защиты информации в соответствии с требованиями ПАО «Газпром». Общие правила промышленной безопасности на производственной территории.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических КИП и устройств автоматики. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Обучение основным мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на рабочем месте.

**ПМ.01 Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству**

### **Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках**

**Тема 2.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 качествам на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 качествам на универсальных токарных станках (чтение технической документации на простые детали с точностью размеров по 12 - 14 качествам; определение степени износа режущих инструментов);

- настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технологической картой;
- выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование простых универсальных приспособлений;
- выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- заточка простых резцов и сверл для универсальных токарных станков в соответствии с обрабатываемым материалом, контроль качества заточки, контроль геометрических параметров резцов и сверл,
- выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках (установка заготовок без выверки и с выверкой по детали; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; выполнение токарной обработки поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом (обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, обработка цилиндрических отверстий, обработка конических поверхностей, обработка фасонных поверхностей); применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ);
- выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

## **Тема 2.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций**

- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций (чтение технической документации на простые и средней сложности детали с точностью по 8 - 11 квалитетам; определение степени износа режущих инструментов);
- выполнение технологических операций точения поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и выполнения отдельных операций, в соответствии с технической документацией (установка заготовок без выверки или с грубой выверкой по детали; снятие и установка режущих инструментов; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ);

– выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных токарных станках.

### **Тема 2.3 Техническое обслуживание токарных универсальных и специализированных станков, технологической оснастки**

– проверка исправности и работоспособности универсальных токарных станков, специализированных токарных станков;

– проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, специализированных токарных станков для изготовления простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам, в соответствии с технической документацией;

– поддержание требуемого технического состояния (техническое обслуживание) технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для универсальных и специализированных станков, для нарезания резьбы метчиками и плашками, размещенной на рабочем месте токаря.

### **Тема 2.4 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (чтение технической документации на простые детали с резьбами; определение степени износа режущих инструментов для нарезания наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой);

– настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания резьбы метчиками и плашками;

– выполнение технологических операций нарезание резьбы метчиками и плашками в соответствии с технической документацией (выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование метчиков и плашек; установка заготовки без выверки и с грубой выверкой; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; нарезание резьбы в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом).

### **Тема 2.5 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам**

– визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

– контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам с помощью

контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;

- контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб в соответствии с технологической документацией;
- контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при нарезании резьбы метчиками и плашками;
- определение визуально явных дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов и калибров для измерения простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- измерение простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- выбор способа определения шероховатости обработанной поверхности простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- определение шероховатости обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

**ПМ.02 Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету, сложных деталей - по 12 - 14-му квалитету**

### **Раздел 3 Технология металлообработки на токарных станках**

**Тема 3.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках (чтение технической документации детали; определение степени износа режущих инструментов);

– настройка и наладка универсального токарного станка для обработки наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технологической картой;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование простых универсальных приспособлений;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

– заточка резцов и сверл для универсальных токарных станков в соответствии с обрабатываемым материалом, контроль качества заточки, контроль геометрических параметров резцов и сверл,

– выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках (установка заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм на универсальных токарных станках; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; выполнение токарной обработки поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом (обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, обработка цилиндрических отверстий, обработка конических поверхностей, обработка фасонных поверхностей); применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ);

– выполнение отделочных работ при токарной обработке (опиливание, полирование, шлифовка, притирка и доводка, накатывание рифленых поверхностей и др.)

– выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

### **Тема 3.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций (чтение технической документации на сложные детали с точностью по 7 - 10 квалитетам; определение степени износа режущих инструментов);

– выполнение технологических операций точения поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и выполнения отдельных операций, в соответствии с технической документацией (установка заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм на специализированных станках; снятие и установка режущих инструментов; применение смазочно-

охлаждающих жидкостей; применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ);

- навивка пружин из проволоки в холодном состоянии на универсальных токарных станках;

- выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных токарных станках.

### **Тема 3.3 Техническое обслуживание токарных универсальных и специализированных станков, технологической оснастки**

- проверка исправности и работоспособности универсальных токарных станков, специализированных токарных станков;

- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, специализированных токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, в соответствии с технической документацией;

- поддержание требуемого технического состояния (техническое обслуживание) технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для универсальных и специализированных станков, для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками, размещенной на рабочем месте токаря;

- отработка навыков строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.

### **Тема 3.4 Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками**

- анализ исходных данных для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками на универсальных токарных станках;

- отработка навыков настройки и наладки универсального токарного станка в соответствии с технологической картой для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;

- выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование вихревых головок, универсальных приспособлений;

- выбор резцов и режимов резания в зависимости от шага резьбы; заточка резьбовых резцов, контроль качества заточки;

- выполнение технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технической документацией

(установка заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм при нарезании резьбы; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; проведение необходимых расчетов режимов резания различных видов резьбы; нарезание резьбы в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом);

– выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при нарезании резьбы резцами и вихревыми головками.

### **Тема 3.5 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам**

– визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

– выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам;

– контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;

– контроль точности размеров, формы и взаимного расположения простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам с помощью калибров;

– контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;

– выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;

– контроль наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб в соответствии с технологической документацией;

– контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

– выбор способа определения шероховатости и определение шероховатости обработанной поверхности.

## **Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность**

Освоение безопасных приемов и методов работы при заточке режущего инструмента. Освоение безопасных приемов и методов работы при управлении токарным станком и выполнении простейших работ на токарных станках.

Практические первоочередные действия токаря на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожароопасном объекте для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала объектов с высоким содержанием в их продукции сероводорода (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана). Порядок действий стропальщика при обнаружении в воздухе рабочей зоны концентрации сероводорода, превышающей предельно допустимую.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях. Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с планом ликвидации аварии.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии. Порядок взаимодействия токаря с пожарными и газоспасательными отрядами.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Переноска пострадавших.

## **Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 2-3-го разрядов**

Виды, формы и объемы работ, выполняемых самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой токаря 2-3-го разрядов.

## 5 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ

### по профессии «Токарь» 3-го разряда

#### 5.1 Квалификационная характеристика

Профессия – токарь

Квалификация – 3–й разряд

Токарь 3-го разряда **должен иметь практический опыт** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- настройки и наладки универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- выполнения технологических операций точения простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- заточки простых резцов и сверл, контроль качества заточки;
- анализа исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- настройки и наладки универсального токарного станка для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- выполнения технологических операций точения деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- анализа исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству;
- подготовки рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству;
- выполнения технологических операций точения сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству;
- анализа исходных данных для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- подготовки рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- выполнения технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- заточки резьбовых резцов, контроля качества заточки;
- визуального определения дефектов обработанных поверхностей;

- контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству;
- контроля наружных и внутренних однозаходных треугольного профиля, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- контроля шероховатости обработанных поверхностей.

Токарь 3-го разряда **должен уметь** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- производить настройку токарных станков для обработки заготовок с точностью по 7 - 9-му качеству;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм;
- выполнять токарную обработку заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости;
- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;
- навивать пружины из проволоки в холодном состоянии;
- затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;
- контролировать геометрические параметры резцов и сверл;
- контролировать геометрические параметры резцов и сверл;
- проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- производить настройку токарных станков для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- устанавливать заготовки с выверкой с точностью до 0,05 мм;
- выполнять токарную обработку заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости;
- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;

- затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;
- читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технологической картой;
- выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам;
- выполнять токарную обработку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм;
- снимать и устанавливать режущие инструменты на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных токарных станках;
- проверять исправность и работоспособность специализированных токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию специализированных токарных станков;
- читать и применять техническую документацию на детали с однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбой;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать вихревые головки, универсальные приспособления;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать резьбовые резцы для нарезания наружной и внутренней резьбы;
- определять степень износа режущих инструментов для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками;
- производить настройку универсальных токарных станков в соответствии с технологической картой для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками;

- выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости для нарезания наружной и внутренней резьбы резцами и вихревыми головками;
- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- затачивать резьбовые резцы в соответствии с обрабатываемым материалом;
- контролировать геометрические параметры резьбовых резцов;
- выполнять необходимые расчеты для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецидальной резьбы резцами и вихревыми головками, настраивать узлы и механизмы станка;
- определять визуально дефекты обработанных поверхностей;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых деталей с точностью размеров по 8 - 14 квалитетам;
- выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- выбирать вид калибра;
- выполнять контроль при помощи калибров;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецидальных резьб;
- выполнять контроль наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецидальных резьб.

Токарь 3-го разряда **дополнительно должен уметь:**

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы и бригады.

Токарь 3-го разряда **должен знать** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;

- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- систему допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках;
- установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- основные свойства и маркировку обрабатываемых и инструментальных материалов;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа режущих инструментов;
- устройство и правила использования универсальных токарных станков;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков;
- правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали на универсальных токарных станках;
- органы управления универсальными токарными станками;
- способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках;
- способы и приемы обработки конусных поверхностей;
- методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки;
- назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке;
- основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения;
- опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках;

- геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков;
- способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл;
- виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;
- устройство и правила использования специализированных токарных станков;
- органы управления специализированных токарных станков;
- способы и приемы токарной обработки поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций;
- устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на специализированных токарных станках;
- правила и приемы установки заготовок без выверки или с грубой выверкой на специализированных токарных станках;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на специализированных токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов на специализированных токарных станках;
- основные виды брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения;
- порядок проверки исправности и работоспособности специализированных токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных токарных станков;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на специализированных токарных станках;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования метчиков и плашек;
- приемы и правила установки метчиков и плашек на токарных станках;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками;

- правила и приемы установки заготовок без выверки и с грубой выверкой для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- органы управления универсальными токарными станками для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей на универсальных токарных станках;
- назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке для нарезания резьбы метчиками и плашками;
- основные виды брака при нарезании резьбы метчиками и плашками, его причины и способы предупреждения и устранения;
- виды дефектов обработанных поверхностей;
- способы определения дефектов поверхности;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы;
- виды и области применения контрольно-измерительных приборов;
- способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей;
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;
- виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб;
- приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб;
- способы определения шероховатости поверхностей;
- установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;
- приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности;
- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;
- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- систему допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;

- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам;
- установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам;
- приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа режущих инструментов;
- устройство и правила использования универсальных токарных станков;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм;
- органы управления универсальными токарными станками;
- способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках;
- способы и приемы обработки конусных поверхностей;
- методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки;
- назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке;
- основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения;
- опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках;
- способы и приемы навивки пружин из проволоки в холодном состоянии;
- геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков;
- способы, правила и приемы заточки резцов и сверл;
- виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл;

- способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12 - 14 квалитетам;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 12 - 14 квалитетам;
- последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках;
- основные виды брака при точении поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения;
- устройство и правила использования специализированных токарных станков;
- органы управления специализированных токарных станков;
- способы и приемы токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций;
- устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на специализированных токарных станках;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм на специализированных токарных станках;
- конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на специализированных токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов на специализированных токарных станках;
- основные виды брака при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, его причины и способы предупреждения и устранения;
- порядок проверки исправности и работоспособности специализированных токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных токарных станков;

- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки для выполнения токарных работ на специализированных станках, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ на специализированных станках;
- устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений и вихревых головок;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования резьбовых резцов;
- приемы и правила применения резьбовых резцов на токарных станках;
- последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;
- основные виды брака при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками, его причины и способы предупреждения и устранения;
- геометрические параметры резьбовых резцов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- способы, правила и приемы заточки резьбовых резцов;
- виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резьбовых резцов;
- способы и приемы контроля геометрических параметров резьбовых резцов;
- основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы;
- виды и области применения контрольно-измерительных приборов;
- способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей;
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;
- виды и области применения калибров;
- устройство калибров и правила их использования;
- приемы работы с калибрами;
- виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб;
- приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- способы определения шероховатости поверхностей;

- установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ;

- устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;

- приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности;

Токарь 3-го разряда **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;

- технологический процесс выполняемой работы;

- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;

- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;

- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;

- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;

- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;

- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;

- основные показатели производственных планов;

- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;

- условия оплаты труда при совмещении профессий;

- особенности оплаты и стимулирования труда;

- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;

- требования по охране окружающей среды и недр.

## **5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих**

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: выполнение токарных работ на универсальных станках.

Объектами профессиональной деятельности обученных рабочих являются:

- токарные станки универсальные и специализированные, материалы, комплектующие детали, приспособления и инструменты токарной обработки заготовок; точильно-шлифовальные станки для заточки режущего инструмента;

- инструмент измерительный, поверочный и разметочный; режущий инструмент; технологическая оснастка для выполнения токарных работ;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии «Токарь» 3-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

- выполнение токарных работ на универсальных станках.

### 5.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 3-го разрядов обучающийся должен освоить **общие компетенции** (ОК), представленные в таблице 2.

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 3-го разряда обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции** (ПК), представленные в таблице 4.

*Таблица 4* – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Токарь» 3-го разряда

Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ.01)	Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству		
ПК 1.1	Токарная обработка заготовок простых деталей с точностью по 7 - 9-му качеству	40.078	В/01.3
ПК 1.2	Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству	40.078	В/02.3
ПК 1.3	Токарная обработка заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	40.078	В/03.3
ПК 1.4	Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками	40.078	В/04.3
ПК 1.5	Контроль простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству и сложных деталей - по 12 - 14-му качеству, а также наружных и внутренних однозаходных резьб	40.078	В/05.3

Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
* Модульно–компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.			
** В соответствии с таблицей 1 данного типового комплекта учебно-программной документации.			

## 5.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

См. раздел 4.4

## 5.5 Учебный план

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих по профессии  
«Токарь» 3-го разряда

Форма обучения – очная/очно–заочная

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>	<b>56</b>	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности *	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность *	20**	ОК 1 – 3 ПК 1.1–1.5
ОП.03	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–6
ОП.04	Общие сведения по электротехнике *	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
ОП.05	Материаловедение*	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
ОП.06	Допуски и технические измерения*	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>	<b>328*</b>	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	112	
ПМ.01	Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству		ОК 1–6 ПК 1.1–1.5
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>110</b>	

<b>Индекс</b>	<b>Компоненты программы</b> (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	<b>Объем обучения</b> (количество часов)	<b>Коды формируемых компетенций</b>
ПР.00	Практика**	<b>216</b>	ОК 1–5 ПК 1.1–1.5
ПП.00	Производственная практика	216***	ПК 1.1–1.5
<b>Оценка результатов обучения</b>		<b>32</b>	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
<b>Всего</b>		<b>416</b>	
* Изданы отдельными выпусками.			
** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебную спецдисциплину «Специальная технология») и практику.			
*** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТ 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 20 часов (указано в тематическом плане практики).			

## 5.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Токарь» определяется расписанием учебных занятий.

## 5.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»\*

### 5.7.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно–практические занятия	лекции	лабораторно–практические занятия
	Введение	2	–	1	–
<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней</b>				

\* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы профессиональной подготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	<b>сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству</b>				
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>110</b>			
	1.1 Основы теории резания и режущий инструмент	10	2	1	3
	1.2 Основные сведения о технологическом процессе механической обработки. Смазочно-охлаждающие жидкости	10	2	1	3
	1.3 Токарные станки, устройство и правила их эксплуатации	10	2	1	3
	1.4 Токарная технологическая оснастка	10	2	1	3
	1.5 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 8 - 11 качествам)	14	4	1	3
	1.6 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 12 - 14 качествам)	14	4	1	3
	1.7 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей на специализированных станках (с точностью размеров по 7 - 10 качествам)	14	4	1	3
	1.8 Нарезание резьбы резцами	14	4	1	3
	1.9 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 качествам и сложных деталей – по 12 - 14 качествам	14	4	1	3
<b>Итого</b>		<b>112</b>	<b>34</b>		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p>					

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).					

## 5.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

### Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ.

Требования трудовой и технологической дисциплины, культура труда рабочих. Основные сведения о структуре и задачах предприятия.

Основные сведения о порядке установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотре норм и расценок; об особенностях оплаты и стимулирования труда условиях оплаты труда при совмещении профессий.

Общие сведения об основных положениях и формах подготовки, переподготовки и повышения квалификации, рабочих на производстве.

Основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством.

Ознакомление с квалификационной характеристикой токаря 3-го разряда и программой обучения по междисциплинарному курсу «Технология металлообработки на токарных станках».

**ПМ.01 Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству**

### **МДК.01.01 Технология металлообработки на токарных станках**

#### **Тема 1.1 Основы теории резания и режущий инструмент**

##### *Основы теории резания*

Сущность обработки металлов резанием. Особенности токарной обработки как вида резания. Понятие теории резания.

Основные элементы резания: скорость резания, подача, глубина резания. Процесс образования стружки. Виды и формы стружки. Глубина резания, подача, сечение стружки, скорость резания.

Силы, действующие на резец, их характеристика.

Факторы, влияющие на силы резания. Понятие удельного давления, коэффициента резания. Расчетная формула силы резания.

Мощность резания и мощность станка. Понятие «мощность резания», КПД всей кинематической цепи станка. Расчет полезной мощности. Мощность станка. Различие мощности резания и мощности станка. Понятие момента резания. Понятие крутящего момента на шпинделе. Расчет крутящего момента резания.

Понятие теплообразования при резании металла. Основные факторы, влияющие на процесс теплообразования при резании металла.

Общие сведения об охлаждающих жидкостях: состав, назначение, область применения.

Режимы резания при точении. Особенности режимов резания при обработке трудно обрабатываемых сплавов.

Понятие рациональных режимов резания. Факторы, влияющие на выбор рациональных режимов резания для обработки. Выбор рациональных режимов резания для выполнения работы по изготовлению простых деталей по 8 - 11 квалитетам, сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14, 7 - 10 квалитетам.

Методика определения режимов резания по справочникам и паспорту станка.

Методика расчета рациональных режимов резания при обработке изделий, изготовленных из конструкционной стали и чугуна.

#### *Режущий инструмент*

Классификация токарных резцов. Типы резцов, сверл, зенкеров, разверток и др. для различного вида токарных работ.

Требования к материалам резцов. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов для изготовления (инструментальные стали, применяемые для изготовления режущих инструментов, быстрорежущие инструментальные стали, твердые спеченные сплавы, керамические инструментальные материалы, сверхтвердые материалы, синтетические алмазы: их характеристика, расшифровка, назначение, применение).

Методика выбора вида режущей части резца в зависимости от свойства обрабатываемого материала.

Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.

Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на специализированных токарных станках для изготовления сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам.

Форма, части резца, элементы режущей части резца.

Понятие геометрии резца. Геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от условий обработки, от обрабатываемого и инструментального материала.

Углы резца. Зависимость углов резца от обрабатываемого материала и характера обработки. Изменение углов резания в зависимости от установки резца и влияние на качество обрабатываемых поверхностей изделия.

Понятие стойкости инструмента. Период стойкости. Влияние скорости резания на стойкость инструмента в зависимости от обрабатываемого материала. Понятие экономической стойкости.

Виды износа. Причины износа резца. Критерии износа режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам на универсальных токарных станках. Влияние процесса стружкообразования на износ резца. Нарост и его образование.

Экономическая стойкость резцов.

Способы устранения износа.

Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл. Заточка и доводка резцов для обеспечения оптимальных режимов резания различных металлов. Способы, правила и приемы заточки резцов и сверл для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам. Контроль качества заточки резцов и др. режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Определение степени износа режущих инструментов для изготовления простых деталей - по 8 - 11 квалитетам, сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

Определение режимов резания по справочникам и паспорту станка.

Расчет рациональных режимов резания при обработке изделий, изготовленных из конструкционной стали и чугуна. Работа со справочной литературой по индивидуальным чертежам.

## **Тема 1.2 Основные сведения о технологическом процессе механической обработки. Смазочно-охлаждающие жидкости**

*Элементы технологического процесса механической обработки.*

Сущность токарной обработки. Понятие о заготовке. Требования к заготовкам. Выбор способа получения заготовок.

Элементы технологического процесса: установки, операции, переходы, проходы, последовательность переходов и операций, необходимость соблюдения технологической дисциплины.

Способы обработки на универсальных и специализированных станках. Содержание технологического процесса механической обработки.

Технически обоснованная норма времени и пути повышения производительности труда.

Виды производств: единичное, серийное, массовое. Характеристика видов производств. Анализ исходных данных, технологический контроль чертежа технических условий.

Проектирование маршрута изготовления детали. Назначение и содержание операционных карт и карт технологического процесса механической обработки деталей. Маршрутная карта, ее состав. Требования к составлению маршрутной

карты изготовления детали. Составление маршрутной карты на примере детали «вал».

Проектирование технологического процесса обработки типовых деталей на токарных станках в условиях единичного, серийного и массового производства.

Зависимость выбора технологического процесса от формы и размеров детали, вида заготовки, типа производства, размера партии, точности детали и параметров шероховатости, от технологических возможностей станка. Определение рациональной последовательности переходов токарной обработки, выбор инструментов и приспособлений.

*Рациональный технологический процесс. Выбор технологических баз.*

Базирование и базы. Технологические, установочные и измерительные базы. Значение баз для обеспечения технологических требований к готовой детали, ее ремонтпригодности. Центры и центровые оправки. Правила базирования. Схемы базирования. Определение припусков на обработку. Достижимая и экономическая точность обработки. Режимы резания.

Принцип базирования заготовок в приспособлениях (валов, втулок, дисков, зубчатых колес, корпусных деталей).

Методы установки заготовок. Базирование необработанных и предварительно обработанных заготовок в приспособлениях; их фиксирование. Выбор технологических баз. Выбор установочных баз при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями. Использование нормализованных и специальных приспособлений при закреплении заготовок деталей различными способами.

Объединение переходов в установке при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями.

Технологические особенности обработки деталей на станках токарной группы.

*Специализированный и контрольно-измерительный инструмент.*

Применение специализированных инструментов. Контрольно-измерительный инструмент, применяемый при проверке точности обработки.

Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

*Смазочно-охлаждающие жидкости.*

Виды смазочных и охлаждающих жидкостей.

Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем).

Разработка технологического процесса механической обработки деталей на металлорежущих станках по образцу: на деталь «поршень», «переходник», «ниппель», «фланец», «винт задней бабки токарного станка», «шпиндель токарного станка».

Выбор технологических баз при изготовлении деталей.

Выбор контрольно-измерительных инструментов для контроля обработки при чистовом точении: простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам; сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

Выбор смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке заготовок на универсальных токарных станках: простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам; сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

### **Тема 1.3 Токарные станки, устройство и правила их эксплуатации**

*Классификация токарных станков.*

Классификация токарных станков.

Основные типы и модели станков токарной группы. Обозначения моделей, назначение и их характеристика.

Универсальные токарные станки, применяемые в ПАО «Газпром», их технологические возможности, область применения.

Токарно-винторезные станки. Отличительные особенности станков. Марки станков, их расшифровка.

Специализированные токарные станки, применяемые в ПАО «Газпром», их технологическое назначение, область применения.

Токарные автоматы и полуавтоматы, их технологические возможности. Классификация токарных станков с ЧПУ, их основные показатели. Токарно-центровые станки. Разновидности станков, их характеристика, расшифровка моделей станков.

Токарно-копировальные станки. Назначение и применение токарно-копировальных станков, их расшифровка.

Точильно-шлифовальные станки, классификация и назначение.

*Устройство токарных станков.*

Основные понятия о механизмах, используемых в токарных станках. Основные узлы и детали станков.

Передачи, используемые в металлорежущих станках. Детали, используемые в машинах и механизмах. Понятие о кинематических схемах станков. Условные обозначения в кинематических схемах деталей и механизмов станков. Типовые механизмы, используемые в конструкциях станков.

Станина станка, направляющие станины, уход за ними. Передняя бабка; основные детали и механизмы. Конструкция и кинематические схемы коробок скоростей и коробок подач. Шпиндельная бабка, коробка скоростей. Шпиндельный узел. Конструкция шпинделей и подшипников. Задняя бабка, назначение и устройство.

Механизм подачи, реверсивные механизмы, их устройство. Ходовой вал и ходовой винт, их назначение. Суппорт станка, фартук станка, механизм блокировки. Конструкция суппортов. Система смазки и охлаждения.

Приводы и электрооборудование токарных станков, их разновидности и назначение.

Понятие гидропривода. Назначение гидроприводов. Преимущества и недостатки гидропривода. Устройство гидропривода, принцип его действия. Гидрокопировальный суппорт, его принцип работы.

Понятие пневматического привода. Назначение пневматических приводов на металлорежущих станках. Преимущества и недостатки пневматических приводов. Пневматические устройства токарных станков. Аэростатические опоры.

Понятие электрического привода. Назначение электроприводов. Требования, предъявляемые к электроприводам металлорежущих станков. Сведения о схемах оперативного управления при различных режимах работы. Разновидности электроприводов, их конструкции, характеристика, принцип работы. Электрические устройства для выполнения операций управления электроприводом.

Электродвигатели, применяемые на токарных станках, их назначение и расположение, технические характеристики и правила эксплуатации. Токарно-винторезные станки, назначение основных узлов, особенности их конструкции. Модернизация станков. Кинематические схемы токарно-винторезных станков.

Устройство токарно-винторезного станка. Узлы и механизмы токарно-винторезного станка. Кинематическая схема токарно-винторезного станка 16К20. Условные обозначения элементов в кинематических схемах станка. Нормы точности станков. Отличительные особенности станков. Марки станков, их расшифровка. Устройство токарно-винторезного станка. Узлы и механизмы токарно-винторезного станка. Кинематическая схема токарно-винторезного станка 16К20. Условные обозначения элементов в кинематических схемах станка. Нормы точности станков.

Основные сведения об устройстве токарно-центровых станков. Кинематика станка. Настройка на режим работы.

Устройство и правила использования универсальных токарных станков, применяемых для изготовления деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам. Органы управления универсальными токарными станками, применяемыми для изготовления простых деталей - по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14.

Устройство и правила использования специализированных токарных станков, применяемых для изготовления сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам. Органы управления специализированных токарных станков, применяемых для изготовления сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам.

Токарные автоматы и полуавтоматы, особенности конструкции и принцип работы.

Кинематическая схема токарного полуавтомата, определение последовательности обработки и режимов резания по технологической карте.

Конструктивные особенности токарных станков с ЧПУ.

Правила проверки станков на точность, ограждение для безопасности работы, паспорт станка, использование его для установления режима резания.

Токарно-копировальные станки. Устройство станка, принцип действия. Кинематика станка. Настройка на режим работы.

Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

*Эксплуатация токарных станков.*

Рабочее место токаря. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ на универсальных станках. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ на специализированных станках.

Порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков. Порядок проверки исправности и работоспособности специализированных токарных станков.

Проверка токарного станка на точность.

Основные правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, простых деталей - по 8 - 11 квалитетам.

Основные правила эксплуатации специализированных станков, налаженных для обработки сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам.

Основные правила эксплуатации токарных станков при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками.

Основные правила эксплуатации точильно-шлифовальных станков.

Виды средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных и специализированных токарных станках, правила их применения.

Понятия о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования.

Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков. Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных токарных станков.

Диагностирование неисправностей токарно-винторезного станка.

Виды и содержание технологической документации, используемой в организации при изготовлении заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам, сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам и 7 - 10 квалитетам. Порядок оформления технической документации.

Установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ.

**Лабораторно-практические занятия.**

Разбор кинематической схемы токарно-винторезного станка (тип, модель станка определяется преподавателем исходя из специфики производства обучающихся). Чтение, с использованием условных обозначений, кинематических схем станков различных типов, применяемых в ПАО «Газпром», изучение их принципа действия.

#### **Тема 1.4 Токарная технологическая оснастка**

*Классификация токарной технологической оснастки.*

Определение технологической оснастки. Классификация технологической оснастки. Средства для размещения и хранения технологической оснастки (организационная оснастка)

Основные виды приспособлений, используемых на токарных станках. Условные обозначение приспособлений, используемые в технологических схемах.

Классификация приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации.

*Устройство и применение приспособлений для токарной обработки.*

Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.

Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на специализированных токарных станках при изготовлении сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам.

Разновидности кулачковых патронов, их назначение и применение. Устройство 2-х и 4-х кулачкового патрона.

Устройство копирной линейки.

Накатные ролики, их разновидности, назначение. Обкатные и раскатные ролики, их характеристика.

Устройство приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации. Требования к приспособлениям.

Конструкция планшайбы. Дополнительные крепежные приспособления. Разновидности угольников.

Разновидности люнетов, их устройство, назначение и применение. Требования к люнетам.

Оправки, их разновидности, назначение.

Виды и устройство приспособлений, применяемых для закрепления тонкостенных деталей.

Приводы приспособлений. Типовые конструкции высокопроизводительных приспособлений для закрепления и подачи заготовок. Технологическая оснастка для станков с ПУ.

Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревых головок.

*Техническое обслуживание технологической оснастки.*

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки универсальных токарных станков, размещенной на рабочем месте токаря.

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки специализированных станков, размещенной на рабочем месте токаря.

Порядок и способы поддержания требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для универсальных и специализированных станков, для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Практическое изучение различных конструкций приспособлений и их выбор для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам на универсальных станках, при изготовлении сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках и для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками.

### **Тема 1.5 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам)**

Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей и его основные элементы.

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования простых универсальных приспособлений, режущих инструментов.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.

Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл. Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках.

Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Наладка и настройка токарных станков.*

Порядок и содержание настройки универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам в соответствии с технологической картой.

Способы наладки и подналадки на размер. Автоматическое регулирование на размер.

Приемы и правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали. Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм на универсальных станках.

Методика расчета оборотов шпинделя по кинематике станка. Методика расчета угла поворота верхней части суппорта. Методика расчета погрешности профиля в зависимости от смещения режущей кромки относительно оси детали.

*Способы обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей.*

Требования, предъявляемые к наружным цилиндрическим и торцевым поверхностям.

Способы установки и закрепление заготовок при обработке. Установка и закрепление в патронах, в центрах. Порядок центрования заготовок. Способы центрования заготовок. Поводковые устройства, установка заготовок в патронах с поджимом задним центром. Схема установки заготовок в патроне.

Резцы, применяемые для обработки наружных поверхностей. Способы и схемы установки резцов в резцедержателе.

Технология обработки гладких наружных и внутренних поверхностей, с установкой заготовок в патроне, в центрах, в цангах и специальных приспособлениях. Обработка наружных цилиндрических поверхностей. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей. Выбор режимов резания. Особенности продольного точения. Схема расположения режущей кромки резца при отрезке и подрезке торца заготовки. Порядок проверки прямолинейности торцевой поверхности. Контрольно-измерительный инструмент, применяемый при измерении размеров при черновом и получистовом продольном точении.

Технология обработки гладких и ступенчатых валов в самоцентрирующем 3-х кулачковом патроне, с поджатием центра. Черновое и чистовое обтачивание. Контроль качества обрабатываемых изделий. Организация рабочего места.

Технология обработки торцевых поверхностей с продольной и поперечной подачи. Подрезание уступов. Резцы, применяемые при работе. Контроль качества изготавливаемого изделия.

Технология и способы вытачивания канавок и отрезания. Резцы, применяемые при вытачивании канавок и отрезании, их отличие. Производительные способы при отрезании деталей. Режимы резания. Контроль качества вытачивания и отрезания.

*Способы обработки цилиндрических отверстий.*

Виды отверстий, их размеры, точность. Операции, применяемые для обработки отверстия. Порядок зенкования, сверления, рассверливания, развертывания внутренних поверхностей.

Последовательность обработки отверстий для получения требуемой точности. Точность размеров отверстия и его шероховатость в зависимости от вида обработки отверстия.

Сверление и рассверливание отверстий. Способы обработки отверстий. Разновидности сверл, их назначение. Элементы сверла. Технология сверления ступенчатого отверстия. Приспособления, применяемые для закрепления сверл. Особенности установки сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиком. Номера конуса Морзе. Порядок применения специального держателя. Особенности глубокого сверления. Технология рассверливания отверстий. Режимы резания при сверлении и рассверливании отверстий. Контроль качества.

Растачивание цилиндрических отверстий. Расточные резцы, их характеристика. Углы заточки расточных резцов. Схема растачивания отверстий. Технология растачивания сквозных и глухих отверстий. Порядок определения и установки глубины растачиваемого отверстия. Контроль качества. Режимы резания при растачивании отверстий.

Центрование изделия. Способы центрования. Назначение центрования деталей. Характеристика центровочных сверл. Приспособления для крепления сверл на станке. Технология центрования. Контроль качества.

Зенкерование цилиндрических отверстий. Разновидности зенкеров, их характеристика. Марки зенкеров. Технология зенкерования. Режимы резания. Контроль качества.

Развертывание цилиндрических отверстий. Классификация разверток, их различие. Особенности развертывания отверстий. Технология развертывания. Точность, шероховатость. Режимы резания. Контроль качества.

Вытачивание и растачивание внутренних канавок. Технология вытачивания внутренних канавок. Способы растачивания внутренних канавок. Резцы, применяемые для растачивания. Режимы резания.

*Способы обработки конических поверхностей.*

Общие сведения о конусах. Понятие конуса, конической поверхности. Типовые детали с коническими поверхностями. Назначение, применение изделий с конической поверхностью. Элементы конуса. Построение конуса. Взаимосвязь элементов конуса при обработке деталей на станке. Нормализация конусов.

Способы отрезания, процесс обработки наружных и внутренних конических поверхностей с применением проходных, широких, расточных резцов и конических разверток,

Способы и приемы обработки конусных поверхностей на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам. Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей.

Особенности обработки конической поверхности поворотом верхней части суппорта. Устройство суппорта. Настройка суппорта на заданный угол. Расчет угла поворота верхней части суппорта. Режимы резания. Контроль качества.

Особенности обработка конической поверхности смещением корпуса задней бабки. Настройка задней бабки на заданную величину. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества.

Технология обработки конической поверхности широким резцом. Наибольшая величина длины конической поверхности. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества резания.

Технология обработки конуса конусной линейкой. Установка на токарном станке. Настройка конусной линейки на заданный угол. Режимы резания. Контроль качества резания.

Технология растачивания конического отверстия. Установка резца. Режимы резания. Контроль качества.

Технология развертывания конического отверстия. Комплект конических разверток (ручных). Машинные развертки, их характеристика. Приспособление, применяемое для крепления разверток. Режимы резания. Контроль качества.

*Способы обработки фасонных поверхностей.*

Разновидности деталей с фасонными поверхностями, их назначение, применение. Особенности конструкции деталей с фасонными поверхностями.

Способы обработки наружных фасонных поверхностей с применением нормальных и фасонных резцов. Применение шаблонов.

Технология обработки фасонных поверхностей комбинированием продольной и поперечной подачи. Особенности обработки. Настройка станка на режим работы. Контроль качества.

Разновидности фасонных резцов, их назначение. Конструкция фасонных резцов. Требования к установке резцов относительно центра. Технология обработки фасонными резцами. Контроль качества.

Обработка фасонных поверхностей по копиру. Приемы настройки станка при обработке фасонных поверхностей по копиру. Установка копира на станке. Режимы резания. Контроль качества.

Обработка фасонных поверхностей с применением копировального приспособления. Установка копирной линейки на станке. Приемы работы. Режимы резания. Контроль качества.

*Технология отделочных работ.*

Виды и способы отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам. Опиливание. Назначение. Инструменты. Технология опиления.

Полирование поверхностей изделий. Абразивные материалы, применяемые при полировании, их назначение, расшифровка. Технология полирования мелких деталей и деталей, больших по длине. Режимы резания.

Точность и шероховатость.

Пластическое деформирование. Требования к установке обкатных роликов относительно оси детали. Требуемая точность и чистота поверхности детали при обкатывании и раскатывании. Режимы резания.

Притирка или доводка. Материалы, применяемые при притирке поверхностей детали. Назначение притирки. Особенности притирки. Технология притирки. Контроль качества. Режим работы.

Тонкое точение и растачивание. Режущие инструменты, применяемые при тонком точении и растачивании, их характеристика. Технология точения и растачивания. Режимы резания. Применение тонкого точения и растачивания.

Шлифование поверхностей. Назначение шлифования. Технология шлифования. Режимы резания. Настройка станка. Контроль качества.

Накатывание рифленых поверхностей. Правила установки накатных роликов при накатывании рифленых поверхностей. Технология накатывания. Режимы резания. Контроль качества.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Расчет погрешности профиля в зависимости от смещения режущей кромки относительно оси детали.

Расчет для получения заданных конусных поверхностей.

## **Тема 1.7 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам)**

*Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей и его основные элементы.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования универсальных приспособлений, режущих инструментов.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.

Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках.

Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Наладка и настройка токарных станков.*

Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 12-14 квалитетам. Методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки на универсальных токарных станках для получения заданных конусных поверхностей при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.

Приемы и правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.

*Способы и приемы токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.*

Способы установки и закрепление заготовок при обработке.

Резцы, применяемые для обработки наружных поверхностей

Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам на универсальных токарных станках

*Способы и приемы обработки конусных поверхностей на универсальных токарных станках при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.*

Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей на универсальных токарных станках при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам.

Технология токарной обработки со сложной установкой изделия. Установка приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации на станках.

Установка деталей в 2-х и 4-х кулачковых патронах. Способы и приемы выверки детали относительно центра шпинделя станка.

Установка деталей на планшайбе. Применение дополнительных крепежных приспособлений. Способы выверки и центрования детали. Режимы резания. Контроль качества.

Изделия, обрабатываемые на токарном станке с применением угольников. Установка изделия на угольниках. Выверка и центрование изделия. Режимы резания. Контроль качества обработки.

Изделия, обрабатываемые в люнетах. Установка люнета на станке. Технология обработки деталей в подвижном и неподвижном люнете. Выверка деталей. Режимы резания. Контроль качества.

Детали, обрабатываемые на оправках. Установка изделий на оправку.

Понятие «тонкостенные детали». Технология обработки деталей толщиной стенки 1 мм и длиной до 200 мм. Установка изделий в приспособлениях, применяемых для закрепления тонкостенных деталей. Особенности обработки. Контроль качества.

Понятие эксцентрики, эксцентричных деталей. Подготовка эксцентриковых деталей к обработке. Технология обработки деталей типа: коленчатый вал, распределительный вал. Требования к установке детали на станке. Установка режущих инструментов. Режимы резания. Контроль качества.

*Навивка пружин.*

Способы и приемы навивки пружин из проволоки в холодном состоянии на универсальных токарных станках. Навивка спиральных пружин.

*Основные сведения о такелажных работах.*

Грузоподъемные и передвижные средства, их применение в работе токаря. Грузоподъемные приспособления и устройства; назначение, сведения о конструкции, нормы и правила эксплуатации. Требования Ростехнадзора к конструкции и эксплуатации грузоподъемных устройств.

Разновидности строп, допустимые нагрузки. Оборудование и приспособления для такелажных работ. Виды такелажных работ и способы их выполнения. Правила перемещения грузов.

Приемы выполнения строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; управление подъемно-транспортным оборудованием.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Проведение анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

Выбор универсальных приспособлений, режущих инструментов, смазочно-охлаждающих жидкостей для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

### **Тема 1.7 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей на специализированных станках (с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам)**

*Содержание технологического процесса токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций.

Приемы и правила установки и смены режущих инструментов на специализированных токарных станках.

Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм на универсальных станках.

Состав и порядок технологических операций точения поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и выполнения отдельных операций, в соответствии с технической документацией. Способы и приемы токарной обработки поверхностей заготовок.

Основные виды брака при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Наладка и настройка специализированных токарных станков.*

Последовательность и содержание настройки специализированных токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Приемы и правила установки режущих инструментов на специализированных токарных станках для изготовления сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам в соответствии с технологической картой.

*Способы и приемы токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках.*

Способы установки и закрепление заготовок при обработке.

Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций.

## **Тема 1.8 Нарезание резьбы резцами**

*Общие сведения о резьбах.*

Резьба. Понятие и образование винтовой линии. Элементы резьбы, их определение. Разновидности и область применения крепежной резьбы. Обозначение резьбы на чертежах. Схема образования резьбы.

Профиль резьбы. Треугольная, прямоугольная, трапецеидальная резьба.

Назначение и применение треугольной резьбы. Назначение и применение прямоугольной резьбы. Назначение и применение трапецеидальной резьбы. Назначение и применение упорной резьбы. Назначение и применение многозаходной резьбы.

*Наладка и настройка токарных станков для нарезания резьбы.*

Последовательность и содержание настройки и наладки узлов и механизмов универсальных токарных станков для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технологической картой.

Контроль геометрических параметров резьбовых резцов.

Методика расчетов для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками.

*Токарная обработка резьбовых поверхностей заготовок деталей.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках. Способы нарезания внутренней и наружной резьб резцами.

Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при нарезании наружной и внутренней резьбы однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками.

Способы и приемы нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками. Основные виды брака при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками, его причины и способы предупреждения и устранения

Нарезание треугольной резьбы. Резьбовые резцы, их характеристика. Подготовка изделия под нарезание резьбы резцом. Требования к установке резцов. Технология нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества.

Нарезание прямоугольной резьбы. Технология нарезания резьбы. Контроль качества резьбы.

Нарезание трапецеидальной резьбы. Подготовка поверхности детали к нарезанию резьбы. Технология нарезания резьбы. Установка резцов. Режимы резания. Контроль качества.

Нарезание упорной резьбы. Резцы, применяемые при нарезании резьбы, их заточка. Технология нарезания резьбы. Режимы резания. Контроль качества.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Расчеты для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками.

## **Тема 1.9 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей – по 12 - 14 квалитетам**

*Дефекты обработки поверхностей.*

Виды дефектов обработанных поверхностей.

Способы определения дефектов поверхности. Порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей – по 12 - 14 квалитетам.

Дефекты при обработке конических поверхностей, их причины и меры предупреждения.

*Контроль качества обработки поверхностей.*

Виды и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам.

Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Методы измерения и контроля конических поверхностей. Методы визуального определения дефектов обработанных поверхностей.

*Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм при проведении контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам.*

Виды и области применения, устройство калибров и правила их использования для контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Выбор калибра. Приемы работы с калибрами для контроля качества обработки поверхностей деталей.

Конструкция шаблона для проверки фасонной поверхности.

Методика контроля наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб. Виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам.

тетам. Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб.

Способы определения шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам.

Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для проведения контроля качества обработки поверхностей деталей.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам. Выбор вида калибра для контроля качества обработки поверхностей деталей.

## **5.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»**

### **5.8.1 Тематический план**

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПП.00</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>216</b>	
	Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	<b>8</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му квалитету, сложных деталей - по 12 - 14-му квалитету</b>		
	Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках	<b>80</b>	
	2.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)	16	3
	2.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций	16	3

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	2.3 Техническое обслуживание токарных универсальных и специализированных станков, технологической оснастки	16	3
	2.4 Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками	16	3
	2.5 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам	16	2
	Раздел 3 Охрана труда и промышленная безопасность*	20	2
	Раздел 4 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 3-го разряда	<b>128</b>	3
	Практическая квалификационная работа**	–	
<b>Итого</b>		<b>216</b>	
* Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ в качестве токаря 3-го разряда, распределяется по темам раздела 2 тематического плана.			
** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.			

## 5.8.2 Содержание программы практики

### Производственная практика

#### Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении работ на разных участках.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи. Требования защиты информации в соответствии с требованиями ПАО «Газпром». Общие правила промышленной безопасности на производственной территории.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических КИП и устройств автоматики. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Обучение основным мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на рабочем месте.

**ПМ.01 Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству**

## **Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках**

**Тема 2.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 качествам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 качествам на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 качествам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 качествам на универсальных токарных станках (чтение технической документации детали; определение степени износа режущих инструментов);

– настройка и наладка универсального токарного станка для обработки наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 качествам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 качествам в соответствии с технологической картой;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование простых универсальных приспособлений;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 качествам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 качествам;

– заточка резцов и сверл для универсальных токарных станков в соответствии с обрабатываемым материалом, контроль качества заточки, контроль геометрических параметров резцов и сверл,

– выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 качествам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 качествам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках (установка заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм на универсальных токарных станках; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; выполнение токарной обработки поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом (обработка

наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, обработка цилиндрических отверстий, обработка конических поверхностей, обработка фасонных поверхностей); применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ);

– выполнение отделочных работ при токарной обработке (опиливание, полирование, шлифовка, притирка и доводка, накатывание рифленых поверхностей и др.)

– выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

### **Тема 2.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций (чтение технической документации на сложные детали с точностью по 7 - 10 квалитетам; определение степени износа режущих инструментов);

– выполнение технологических операций точения поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и выполнения отдельных операций, в соответствии с технической документацией (установка заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм на специализированных станках; снятие и установка режущих инструментов; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ);

– навивка пружин из проволоки в холодном состоянии на универсальных токарных станках;

– выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных токарных станках.

### **Тема 2.3 Техническое обслуживание токарных универсальных и специализированных станков, технологической оснастки**

– проверка исправности и работоспособности универсальных токарных станков, специализированных токарных станков;

– проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью раз-

меров по 12 - 14 квалитетам, специализированных токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, в соответствии с технической документацией;

- поддержание требуемого технического состояния (техническое обслуживание) технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для универсальных и специализированных станков, для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками, размещенной на рабочем месте токаря;

- отработка навыков строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.

#### **Тема 2.4 Нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками**

- анализ исходных данных для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками на универсальных токарных станках;

- отработка навыков настройки и наладки универсального токарного станка в соответствии с технологической картой для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками;

- выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование вихревых головок, универсальных приспособлений;

- выбор резцов и режимов резания в зависимости от шага резьбы; заточка резьбовых резцов, контроль качества заточки;

- выполнение технологических операций нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технической документацией (установка заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм при нарезании резьбы; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; проведение необходимых расчетов режимов резания различных видов резьбы; нарезание резьбы в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом);

- выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при нарезании резьбы резцами и вихревыми головками.

#### **Тема 2.5 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам**

- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;

- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетам;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам с помощью калибров;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- контроль наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб в соответствии с технологической документацией;
- контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам;
- выбор способа определения шероховатости и определение шероховатости обработанной поверхности.

### **Раздел 3 Охрана труда и промышленная безопасность**

Освоение безопасных приемов и методов работы при заточке режущего инструмента. Освоение безопасных приемов и методов работы при управлении токарным станком и выполнении простейших работ на токарных станках.

Практические первоочередные действия токаря на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожароопасном объекте для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала объектов с высоким содержанием в их продукции сероводорода (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана). Порядок действий стропальщика при обнаружении в воздухе рабочей зоны концентрации сероводорода, превышающей предельно допустимую.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях. Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с планом ликвидации аварии.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии. Порядок взаимодействия токаря с пожарными и газоспасательными отрядами.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения. Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Переноска пострадавших.

#### **Раздел 4 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 3-го разряда**

Виды, формы и объемы работ, выполняемых самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой токаря 3-го разряда.

## **6 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ**

### **по профессии «Токарь» 4-го разряда**

#### **6.1 Квалификационная характеристика**

Профессия – токарь

Квалификация – 4-й разряд

Токарь 4-го разряда **должен иметь практический опыт** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- выполнение технологических операций точения и доводки простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- глубокое сверление и растачивание отверстий специальными инструментами;
- заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки;
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков;
- поддержание исправного технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- выполнение технологических операций точения деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки;
- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- выполнение технологических операций точения и доводки сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- выполнение технологических операций нарезания и накатки одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;

- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- контроль наружных и внутренних двухзаходных резьб.

Токарь 4-го разряда **должен уметь** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации;
- использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами;
- использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации;
- печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать универсальные и специальные приспособления;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты;
- определять степень износа режущих инструментов;
- выполнять проверку токарных станков на точность в соответствии с выполняемой работой;
- производить настройку токарных станков для обработки заготовки с точностью по 5-му, 6-му качеству;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм;
- выполнять токарную обработку и доводку поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- выполнять обработку длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости;
- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке и доводке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;
- выполнять глубокое сверление и растачивание отверстий специальными инструментами;
- затачивать сложные токарные режущие инструменты в соответствии с обрабатываемым материалом;

- контролировать геометрические параметры сложных токарных режущих инструментов;
- проверять исправность и работоспособность токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарных станков;
- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- производить настройку токарных станков для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- устанавливать заготовки с выверкой с точностью до 0,03 мм;
- выполнять токарную обработку заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- выполнять обработку длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости;
- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- производить настройку токарных станков для обработки заготовок сложных деталей с точностью по 10-му, 11-му качеству;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм;
- выполнять токарную обработку и доводку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке и доводке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- определять степень износа и состояние инструментов для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб;
- производить настройку токарных станков для нарезания и накатки (раскатки) наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб;
- выполнять расчеты для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб, настраивать узлы и механизмы станка;
- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, детали средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству и сложные детали с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- выбирать средства контроля простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- выбирать средства контроля деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам;
- выбирать средства контроля сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;

- выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам;
- выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству.

Токарь 4-го разряда **дополнительно должен уметь:**

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы и бригады.

Токарь 4-го разряда **должен знать** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;
- правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации;
- порядок работы с файловой системой;
- основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;
- прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них;
- виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;
- система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;
- устройство, назначение, правила и условия эксплуатации токарных приспособлений для обработки заготовок простых деталей с точностью по 5-му, 6-му качеству;

- порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых для обработки заготовок простых деталей с точностью по 5-му, 6-му качеству;
- приемы и правила установки режущих инструментов;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа режущих инструментов;
- способы проверки токарных станков на точность, используемые при проверке приспособления и инструменты;
- устройство и правила эксплуатации токарных станков;
- последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм;
- органы управления универсальными токарными станками;
- способы и приемы точения заготовок простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- способы и приемы обработки длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов;
- способы и приемы обработки конических поверхностей под притирку;
- методы выполнения расчетов для получения заданных конических поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки;
- назначение, свойства и способы применения при токарной обработке смазочно-охлаждающих жидкостей;
- основные виды дефектов деталей при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, их причины и способы предупреждения и устранения;
- опасные и вредные производственные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарных и точильно-шлифовальных станках;
- способы и приемы глубокого сверления и растачивания отверстий специальными инструментами;
- токарные режущие инструменты для глубокого сверления и растачивания отверстий;
- геометрические параметры сложных режущих инструментов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- устройство, правила эксплуатации точильно-шлифовальных станков, органы управления ими;
- способы, правила и приемы заточки сложных токарных инструментов;
- виды, устройство и области применения средств контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов;

- способы и приемы контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов;
- порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;
- устройство, назначение, правила эксплуатации приспособлений, применяемых для обработки деталей средней сложности с точностью размеров поверхностей по 7 - 9-му качеству;
- порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа режущих инструментов;
- устройство и правила эксплуатации токарных станков;
- последовательность и содержание настройки токарных станков;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой с точностью до 0,03 мм;
- органы управления универсальными токарными станками;
- способы и приемы точения заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству;
- способы и приемы обработки длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов;
- способы и приемы обработки конических поверхностей;
- методы выполнения расчетов для получения конических поверхностей;
- методы настройки узлов и механизмов станка для обработки конических поверхностей;
- назначение, свойства и способы применения при токарной обработке смазочно-охлаждающих жидкостей;
- основные виды дефектов деталей при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, их причины и способы предупреждения и устранения;
- устройство, назначение, правила эксплуатации приспособлений для обработки заготовок сложных деталей с точностью по 10-му, 11-му качеству;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых для обработки заготовок сложных деталей с точностью по 10-му, 11-му качеству;

- последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- способы и приемы точения заготовок сложных деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству;
- основные виды дефектов деталей при токарной обработке заготовок сложных деталей с точностью размеров по 10 - 11 качеству, их причины и способы предупреждения и устранения;
- устройство, назначение и правила применения специальных приспособлений, используемых для нарезания и накатки наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа инструментов для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб;
- виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 5 - 11-му качеству.

Токарь 4-го разряда **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

## 6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: выполнение токарных работ на универсальных станках.

Объектами профессиональной деятельности обученных рабочих являются:

- токарные станки универсальные и специализированные, материалы, комплектующие детали, приспособления и инструменты токарной обработки заготовок; точильно-шлифовальные станки для заточки режущего инструмента;
- инструмент измерительный, поверочный и разметочный; режущий инструмент; технологическая оснастка для выполнения токарных работ;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии «Токарь» 4-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

- выполнение токарных работ на универсальных станках.

## 6.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 4-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции** (ОК), представленные в таблице 2.

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 4-го разряда обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции** (ПК), представленные в таблице 5.

*Таблица 5* – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Токарь» 4-го разряда

Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ.01)	Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, сложных деталей - по 10-му, 11-му качеству		
ПК 1.1	Токарная обработка заготовок простых деталей по 5-му, 6-му качеству	40.078	С/01.3
ПК 1.2	Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству	40.078	С/02.3
ПК 1.3	Токарная обработка заготовок сложных деталей по 10-му, 11-му качеству	40.078	С/03.3

Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ПК 1.4	Нарезание и накатка наружных и внутренних двухзаходных резьб на заготовках деталей	40.078	С/04.3
ПК 1.5	Контроль простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству и сложных с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, а также наружных и внутренних двухзаходных резьб	40.078	С/05.3

\* Модульно–компетентный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.  
 \*\* В соответствии с таблицей 1 данного типового комплекта учебно-программной документации.

#### 6.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

См. раздел 4.4

#### 6.5 Учебный план

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих по профессии  
«Токарь» 4-го разряда

Форма обучения – очная/очно–заочная

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>	<b>56</b>	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности *	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность *	20**	ОК 1 – 3 ПК 1.1–1.5
ОП.03	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–6
ОП.04	Общие сведения по электротехнике *	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
ОП.05	Материаловедение*	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
ОП.06	Допуски и технические измерения*	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>	<b>328*</b>	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	112	

<b>Индекс</b>	<b>Компоненты программы</b> (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	<b>Объем обучения</b> (количество часов)	<b>Коды формируемых компетенций</b>
ПМ.01	Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, сложных деталей - по 10-му, 11-му качеству		ОК 1–6 ПК 1.1–1.5
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>110</b>	
ПР.00	Практика**	<b>216</b>	ОК 1–5 ПК 1.1–1.5
ПП.00	Производственная практика	216***	ПК 1.1–1.5
<b>Оценка результатов обучения</b>		<b>32</b>	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
<b>Всего</b>		<b>416</b>	
* Изданы отдельными выпусками.			
** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебную спецдисциплину «Специальная технология») и практику.			
*** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТ 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 20 часов (указано в тематическом плане практики).			

## 6.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Токарь» определяется расписанием учебных занятий.

## 6.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»\*

### 6.7.1 Тематический план

---

\* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы профессиональной подготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	Введение	2	–	1	–
<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, сложных деталей - по 10-му, 11-му качеству</b>				
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>110</b>			
	1.1 Основы теории резания. Режущий инструмент и технологический процесс механической обработки	18	2	1	3
	1.2 Оборудование и приспособления для токарной обработки заготовок деталей, устройство и правила их эксплуатации	18	2	1	3
	1.3 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 7 - 10 качествам)	18	2	1	3
	1.4 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 8 - 11 качествам)	18	2	1	3
	1.5 Нарезание резьбы резцами	18	4	1	3
	1.6 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 качествам и сложных деталей - по 8 - 11 качествам	20	4	1	3
<b>Итого</b>		<b>112</b>	<b>30</b>		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>					

## **6.7.2 Содержание программы учебной дисциплины**

### **Введение**

Значение нефтяной и газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ.

Требования трудовой и технологической дисциплины, культура труда рабочих. Основные сведения о структуре и задачах предприятия.

Основные сведения о порядке установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотре норм и расценок; об особенностях оплаты и стимулирования труда условиях оплаты труда при совмещении профессий.

Общие сведения об основных положениях и формах подготовки, переподготовки и повышения квалификации, рабочих на производстве.

Основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством.

Ознакомление с квалификационной характеристикой токаря 4 разряда и программой обучения по междисциплинарному курсу «Технология металлообработки на токарных станках».

**ПМ.01 Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, сложных деталей - по 10-му, 11-му качеству**

### **МДК.01.01 Технология металлообработки на токарных станках**

**Тема 1.1 Основы теории резания. Режущий инструмент и технологический процесс механической обработки**

#### *Основы теории резания*

Сущность обработки металлов резанием. Процесс снятия стружки. Виды и формы стружки. Глубина резания, подача, сечение стружки, скорость резания. Силы, действующие на резец.

Виды смазочных и охлаждающих жидкостей. Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 качествам и сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 качествам на универсальных токарных станках, нарезания и накатки наружных и внутренних двухзаходных резьб на заготовках деталей Шероховатость и точность токарной обработки.

#### *Режущий инструмент*

Общая классификация режущих инструментов, применяемых на токарных станках.

Виды токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, материалу режущей части.

Геометрия токарного резца. Выбор рекомендуемых величин углов резца и форм передней поверхности.

Стружколоматели и стружкозавиватели.

Влияние величины углов резца на процесс резания. Изменение углов резца в процессе резания. Конструкции режущих инструментов, созданных новаторами производства.

Выбор геометрии режущего инструмента в зависимости от условий обработки.

Режущие инструменты для глубокого сверления и растачивания отверстий. Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования резбовых инструментов для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб. Геометрические параметры резьбообразующих инструментов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала. Стойкость режущего инструмента. Износ инструмента. Влияние различных факторов на характер и величину износа. Виды и критерии износа режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, нарезания и накатки наружных и внутренних двухзаходных резьб на заготовках деталей.

Затачивание режущих инструментов. Порядок и режим затачивания и доводки режущих инструментов для токарной обработки поверхностей заготовок деталей. Способы, правила и приемы заточки сложных токарных инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, резьбообразующих инструментов.

Контроль затачивания. Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, резьбообразующих инструментов. Способы и приемы контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов.

*Проектирование технологических процессов токарной обработки деталей средней сложности*

Технологическая классификация деталей средней сложности, обрабатываемых на токарных станках.

Назначение и содержание операционных и технологических карт механической обработки деталей средней сложности.

Методика разработки технологического процесса механической обработки деталей на металлорежущих станках.

Определение рациональной последовательности переходов токарной обработки, выбор инструментов и приспособлений. Определение режимов резания, норм времени на обработку.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Разработка технологического процесса токарной обработки деталей на станках токарной группы по образцу: на деталь «баллон», «букс золотника», «ось с числом чистовых шеек свыше пяти», «вал коленчатый», «Гайка специальная с

резьбой» «диск для универсального патрона металлообрабатывающих станков», «кольцо поршневое», «клин клинкетной задвижки с условным переходом до 200 мм», «метчик с двухзаходной прямоугольной резьбой», «патрон кулачковый», «шестерня цилиндрическая диаметром 600 мм» (вид детали определяется преподавателем исходя из специфики производства обучающихся).

## **Тема 1.2 Оборудование и приспособления для токарной обработки заготовок деталей, устройство и правила их эксплуатации**

*Классификация токарных станков.*

Классификация металлорежущих станков.

Классификация станков токарной группы, их характеристика и маркировка. Автоматические и полуавтоматические станки. Виды работ, выполняемых на токарных станках.

Технические характеристики основных типов универсальных токарных станков, специализированных токарных станков, применяемых в ПАО «Газпром».

Точильно-шлифовальные станки, классификация и назначение.

Устройство и кинематические схемы токарных станков различных типов, правила проверки их на точность.

Понятие о структурной и кинематической схеме металлорежущего станка. Условные графические обозначения деталей, узлов и механизмов на кинематических схемах металлорежущих станков. Кинематические схемы универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам. Кинематические схемы токарных одношпиндельных и многошпиндельных автоматов и полуавтоматов.

Назначение и устройство типовых узлов и механизмов токарных станков. Устройство и правила использования универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

Органы управления универсальными токарными станками для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, нарезания и накатки наружных и внутренних двухзаходных резьб на заготовках деталей. Конструктивные особенности основных моделей токарных станков, применяемых в дочернем обществе на производстве.

Принципиальная схема установки плазменного подогрева.

Способы проверки токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам на точность, используемые при проверке приспособления и инструменты.

Правила проверки токарных станков на точность по основным позициям: проверка перемещения суппорта, радиального и осевого биения шпинделя, соосности отверстия шпинделя и пиноли задней бабки.

Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по

7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, нарезания и накатки наружных и внутренних двухзаходных резьб на заготовках деталей.

*Эксплуатация токарных станков.*

Правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

Правила эксплуатации точильно-шлифовальных станков.

Порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам

Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

Организация рабочего места и требования безопасности при работе на токарных станках. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ.

Порядок оформления технической документации.

*Токарная технологическая оснастка.*

Классификация токарной технологической оснастки. Классификация приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации.

Условные обозначение приспособлений, используемые в технологических схемах. Правила и приемы выполнения эскизов специальной оснастки и инструмента.

Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

Устройство, назначение и правила применения универсальных и специальных приспособлений, используемых для нарезания и накатки наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб.

Приводы приспособлений. Технологическая оснастка для станков с программным управлением.

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки токарных станков, размещенной на рабочем месте токаря.

Порядок и способы поддержания требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок деталей, для нарезания и накатки наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб.

*Подъемно-транспортные машины, применяемые при обработке тяжелых заготовок.*

Подъемно-транспортные машины, применяемые при обработке тяжелых заготовок.

Виды подъемно-транспортного оборудования предприятия. Краны- укосины, консольные краны, кран-балки, электротельферы, мостовые краны. Вилочные погрузчики. Электрокары.

Канаты, стропы, чалки, крюки, траверсы. Способы строповки грузов.

Предохранительные механизмы. Ограничители подъема и перемещения. Установка тяжелых заготовок на станке. Снятие заготовок.

Применение войлочных прокладок при снятии тяжелых деталей со станка.

*Общие сведения о механизации и автоматизации производства в области токарной обработки деталей.*

Понятия «комплексная механизация и автоматизация», «полная автоматизация производства», «гибкое автоматизированное производство».

Механизация. Объекты механизации основных и вспомогательных цехов предприятия. Основные средства механизации в области токарной обработки деталей различной конфигурации. Дистанционное управление оборудованием.

Перспективы развития механизации на базовом предприятии (в отрасли) в области токарной обработки деталей различной конфигурации.

Автоматизация. Объекты автоматизации основных и вспомогательных цехов предприятия. Системы автоматических устройств для токарной обработки деталей различной конфигурации, принципы их действия, конструкция, структурные и функциональные схемы.

Перспективы автоматизации станков, машин, механизмов и производств на предприятии (в отрасли) в области токарной обработки деталей различной конфигурации.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Разбор технических характеристик и кинематических схем токарных станков различных типов, применяемых в ПАО «Газпром», изучение их принципа действия (тип, модель станка определяется преподавателем исходя из специфики производства обучающихся).

Практическое изучение различных конструкций приспособлений и их выбор для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, для нарезания и накатки наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб.

### **Тема 1.3 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам)**

Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей и его основные элементы.

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования универсальных приспособлений, режущих инструментов.

Порядок применения смазочно-охлаждающих жидкостей.

Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках.

Состав и порядок технологических операций отделки поверхностей обрабатываемых деталей.

Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Наладка и настройка токарных станков.*

Порядок и содержание настройки универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки простых деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам в соответствии с технологической картой.

Методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам. Способы наладки и подналадки на размер. Автоматическое регулирование на размер.

Приемы и правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали. Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм на универсальных станках.

Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей.

*Технология токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.*

Простые типовые детали (с цилиндрическими (наружными и внутренними), коническими, фасонными поверхностями), предназначенные для токарной обработки с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках (наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, цилиндрических отверстий, конических поверхностей, фасонных поверхностей). Способы и приемы закрепления заготовок при обработке. Особенности применения соответствующей технологической оснастки при выполнении работ.

Производительные способы при отрезании деталей. Контроль качества отрезания.

Черновое и чистовое обтачивание. Контроль качества обтачивания.

Способы и приемы обработки конусных поверхностей под притирку с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Способы и приемы обработки длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов.

Технология и способы вытачивания канавок (наружных и внутренних).

*Технология отделочных работ.*

Виды и способы отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Точность и шероховатость. Материалы, оборудование и инструменты, применяемые при отделочных работах.

Притирка поверхностей при помощи притиров, абразивных паст и порошков. Инструмент для наружной и внутренней притирки, подбор твердости материала притиров и втулок в зависимости от твердости материала обрабатываемой детали.

Поверхностное пластическое деформирование при помощи обкаток, раскаток и алмазных наконечников, режимы резания, контроль качества поверхности.

Контроль качества выполняемых работ.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Расчет для получения заданных конусных поверхностей.

## **Тема 1.4 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам)**

Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей и его основные элементы.

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования универсальных приспособлений, режущих инструментов.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.

Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках.

Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Наладка и настройка токарных станков.*

Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки на универсальных токарных станках для получения заданных конусных поверхностей при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 8- 11 квалитетам.

Приемы и правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 8- 11 квалитетам.

Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Последовательность и содержание настройки токарного станка с плазменной установкой. Способы наладки плазмотрона. Способы наладки станка, плазменной установки и плазмотрона на совмещенную обработку. Способы включения плазменной установки.

*Технология токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8- 11 квалитетам.*

Сложные типовые детали (с цилиндрическими (наружными и внутренними), коническими, фасонными поверхностями), предназначенные для токарной обработки с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках (наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, цилиндрических отверстий, конических поверхностей, фасонных поверхностей). Способы и приемы закрепления заготовок при обработке. Особенности применения соответствующей технологической оснастки при выполнении работ. Контроль качества отрезания заготовок. Черновое и чистовое обтачивание. Контроль качества обтачивания.

Способы и приемы обработки конусных поверхностей сложных деталей под притирку с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.

Способы и приемы обработки длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов.

Технология и способы вытачивания канавок (наружных и внутренних). Технология обработки деталей типа: коленчатый вал, распределительный вал.

Способы и приемы точения тонкостенных деталей, эксцентричных деталей, др. деталей со сложной конфигурацией.

Способы установки деталей со сложной геометрической формой, приспособления для их установки.

Способы установки, выверки и закрепления заготовок в 4-кулачковом патроне. Способы установки заготовок на планшайбе с применением прижимных планок, зажимных болтов с гайками и стоек-упоров с выверкой правильной установки заготовки рейсмусом. Способы установки и закрепления заготовок несимметричной формы на планшайбе с применением планок и противовеса.

Способы обработки деталей с установкой на угольниках, закрепленных на планшайбе, с применением универсально-сборной переналаживаемой оснастки.

Технология обработки деталей с применением подвижных и неподвижных люнетов.

Способы и приемы выполнения давящих операций роликами на токарном станке.

Способы и приемы глубокого сверления и растачивания отверстий специальными инструментами.

Особенности технологии обработки деталей из неметаллических материалов, из высоколегированных и жаропрочных материалов.

Контроль качества выполняемых работ.

Технология обработки деталей с применением плазменной установки.

Особенности технологии отделочных работ деталей сложной конфигурации.

*Навивка пружин.*

Способы и приемы навивки пружин из проволоки диаметром более 15 мм в горячем состоянии.

*Восстановление изношенных деталей.*

Состав и порядок технологических операций восстановления изношенных деталей.

Восстановление изношенных поверхностей металлизацией, методом напыления с применением металлизационного прибора. Обработка поверхности под металлизацию, нарезание «рваной» резьбы, обезжиривание. Подбор материала проволоки для напыления в зависимости от металла восстанавливаемой детали. Контроль толщины напыленного слоя. Обработка металлизированной поверхности при помощи режущего инструмента. Контроль качества выполняемых работ.

## **Тема 1.5 Нарезание резьбы резцами**

*Общие сведения о резьбах.*

Резьба. Обозначение резьбы на чертежах. Схема образования резьбы. Профиль резьбы. Виды резьб, их назначение и применение.

Одно- и двухзаходная резьба. Назначение и применение наружной и внутренней одно- и двухзаходной резьб.

*Наладка и настройка токарных станков для нарезания резьбы.*

Последовательность и содержание настройки и наладки узлов и механизмов универсальных токарных станков для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб соответствии с технологической картой.

Контроль геометрических параметров резьбовых резцов.

Методика расчетов для нарезания и накатки наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб.

*Технология нарезания и накатки наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок деталей на универсальных токарных станках.

Способы нарезания внутренней и наружной одно- и двухзаходных резьб резцами.

Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при нарезании одно- и двухзаходных резьб.

Способы и приемы нарезания и накатки наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб.

Основные виды брака при нарезании и накатке наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб, его причины и способы предупреждения и устранения.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Расчеты для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб.

### **Тема 1.6 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам**

*Дефекты обработки поверхностей.*

Виды дефектов обработанных поверхностей.

Способы определения дефектов поверхности. Порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

*Специализированный и контрольно-измерительный инструмент.*

Виды и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 по квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

Применение специализированных инструментов. Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм.

Виды и области применения, устройство калибров и правила их использования для контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 по квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

Виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 по квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам. Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для проведения контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 по квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

*Контроль качества обработки поверхностей.*

Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 по квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

Приемы работы с калибрами для контроля качества обработки поверхностей.

Виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних резьб. Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних одно- и двухзаходных резьб.

Способы определения шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 по квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам. Правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей. Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности деталей.

## 6.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

### 6.8.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПП.00</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>216</b>	
	Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	<b>8</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му квалитету, сложных деталей - по 10-му, 11-му квалитету</b>		
	Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках	<b>80</b>	
	2.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках	16	3
	2.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках	16	3
	2.3 Техническое обслуживание токарных универсальных станков, технологической оснастки	16	3
	2.4 Нарезание и накатка наружных и внутренних двухзаходных резьб на заготовках деталей	16	3
	2.5 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам	16	2
	Раздел 3 Охрана труда и промышленная безопасность*	20	2

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел 4 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 4-го разряда	128	3
	Практическая квалификационная работа**	–	
<b>Итого</b>		<b>216</b>	
<p>* Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ в качестве токаря 4-го разряда, распределяется по темам раздела 2 тематического плана.</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p>			

## 6.8.2 Содержание программы практики

### Производственная практика

#### Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении работ на разных участках.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи. Требования защиты информации в соответствии с требованиями ПАО «Газпром». Общие правила промышленной безопасности на производственной территории.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических КИП и устройств автоматики. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Обучение основным мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на рабочем месте.

**ПМ.01 Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, сложных деталей - по 10-му, 11-му качеству**

## **Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках**

**Тема 2.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках**

- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках (чтение технической документации на простые детали с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам; определение степени износа режущих инструментов);

- настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам в соответствии с технологической картой;

- выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование универсальных приспособлений;

- выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам;

- заточка резцов и сверл для универсальных токарных станков в соответствии с обрабатываемым материалом, контроль качества заточки, контроль геометрических параметров резцов и сверл;

- выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках (установка заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; выполнение токарной обработки поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом (обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, обработка цилиндрических отверстий, обработка конических поверхностей, обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, обработка фасонных поверхностей); применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ);

- выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.

**Тема 2.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках (чтение технической документации на сложные детали с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам; определение степени износа режущих инструментов);

– настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам в соответствии с технологической картой;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование универсальных приспособлений;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование режущих инструментов для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам;

– заточка резцов и сверл для универсальных токарных станков в соответствии с обрабатываемым материалом, контроль качества заточки, контроль геометрических параметров резцов и сверл;

– выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках (установка заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; выполнение токарной обработки поверхностей (включая конические) заготовок сложных деталей в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом; применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ): обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, обработка цилиндрических отверстий, обработка конических поверхностей, обработка фасонных поверхностей, в т.ч. длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, вытачивания наружных и внутренних канавок, деталей типа: коленчатый вал, распределительный вал, тонкостенных деталей, эксцентричных деталей, др. деталей со сложной конфигурацией, обработки деталей с применением плазменной установки, тяжелых заготовок с применением подъемно-транспортного оборудования (в соответствии со спецификой профессиональной деятельности обучающихся);

– выполнение навивки пружин из проволоки диаметром более 15 мм в горячем состоянии;

– выполнение давящих операции роликами (закатка, раскатка, зигование);

– выполнение глубокого сверления и растачивания отверстий специальными инструментами;

– восстановление изношенных деталей;

– выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.

### **Тема 2.3 Техническое обслуживание токарных универсальных станков, технологической оснастки**

- проверка исправности и работоспособности универсальных токарных станков;
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, в соответствии с технической документацией;
- поддержание требуемого технического состояния (техническое обслуживание) технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для универсальных станков, для нарезания резьбы, размещенной на рабочем месте токаря.

### **Тема 2.4 Нарезание и накатка наружных и внутренних двухзаходных резьб на заготовках деталей**

- анализ исходных данных для нарезания и накатки одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб на универсальных токарных станках (чтение технической документации на детали с наружной и внутренней одно- и двухзаходной резьбой; определение степени износа режущих инструментов для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб на заготовках деталей);
- настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания резьбы;
- заточка резьбообразующих инструментов для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб, контроль качества заточки;
- выполнение технологических операций нарезания и накатки одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб в соответствии с технической документацией (выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование специальных и универсальных приспособлений и накатных головок, резьбовых режущих инструментов; установка заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; нарезание резьбы и накатки наружной и внутренней одно- и двухзаходной резьбы в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом);
- выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при нарезании одно- и двухзаходной резьб резцами.

### **Тема 2.5 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам**

- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 8- 11 квалитетам;

- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных - по 8- 11 квалитетам;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм, в соответствии с технологической документацией;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных - по 8- 11 квалитетам с помощью калибров;
- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних одно- и двухзаходных резьб;
- контроль наружных и внутренних одно- и двухзаходных резьб в соответствии с технологической документацией;
- контроль шероховатости обработанных поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных - по 8- 11 квалитетам;
- выбор способа определения шероховатости и определение шероховатости обработанной поверхности.

### **Раздел 3 Охрана труда и промышленная безопасность**

Освоение безопасных приемов и методов работы при заточке режущего инструмента. Освоение безопасных приемов и методов работы при управлении токарным станком и выполнении простейших работ на токарных станках.

Практические первоочередные действия токаря на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожароопасном объекте для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала объектов с высоким содержанием в их продукции сероводорода (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана). Порядок действий стропальщика при обнаружении в воздухе рабочей зоны концентрации сероводорода, превышающей предельно допустимую.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях. Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с планом ликвидации аварии.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии. Порядок взаимодействия токаря с пожарными и газоспасательными отрядами.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения. Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Переноска пострадавших.

#### **Раздел 4 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 4-го разряда**

Виды, формы и объемы работ, выполняемых самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой токаря 4-го разряда.

## 7 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ

### по профессии «Токарь» 5-го разряда

#### 7.1 Квалификационная характеристика

Профессия – токарь

Квалификация – 5-й разряд

Токарь 5-го разряда **должен иметь практический опыт** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- выполнение технологических операций точения деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- заточка токарных режущих инструментов, имеющих сложный профиль, контроль качества заточки;
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков;
- поддержание исправного технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- выполнение технологических операций точения и доводки сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- выполнение технологических операций точения и доводки особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- анализ исходных данных для нарезания и накатки многозаходных наружных и внутренних резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания и накатки многозаходных наружных и внутренних резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;

- выполнение технологических операций нарезания и накатки многозаходных наружных и внутренних резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;

- заточка резьбообразующих инструментов, а также токарных режущих инструментов для нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности, контроль качества заточки;

- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей;

- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения труднодоступных поверхностей деталей средней сложности и сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;

- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;

- контроль наружных и внутренних многозаходных резьб;

- контроль червяков 8-й, 9-й степени точности;

- контроль шероховатости обработанных поверхностей.

Токарь 5-го разряда **должен уметь** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- читать и применять техническую документацию на детали средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;

- искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операций токарной обработки;

- просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве;

- сохранять документы из электронного архива;

- использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации;

- использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами;

- использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации;

- печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;

- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные приспособления;

- выполнять эскизы специальной оснастки и инструмента;

- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты;

- определять степень износа режущих инструментов;

- производить настройку токарных станков для обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;

- устанавливать заготовки с выверкой с точностью до 0,01 мм;

- выполнять токарную обработку заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;

- выполнять обработку длинных валов и винтов с применением нескольких люнетов;
- выполнять глубокое сверления и растачивание отверстий специальными инструментами;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости;
- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;
- затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;
- контролировать геометрические параметры резцов и сверл;
- проверять исправность и работоспособность токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарных станков;
- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- читать и применять техническую документацию на сложные детали с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- производить настройку токарных станков для обработки заготовки с точностью по 5 - 9-му качеству;
- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке и доводке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- читать и применять техническую документацию на особо сложные детали с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- производить настройку токарных станков для обработки заготовки с точностью по 10 - 14-му качеству;
- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке и доводке поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- читать и применять техническую документацию на детали с наружной и внутренней многозаходной резьбой и на червяки 8-й, 9-й степени точности;
- выполнять расчеты для нарезания и накатки многозаходных резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать технологические приспособления для нарезания многозаходных резьб и червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты для изготовления многозаходных резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- определять степень износа и состояние инструментов для нарезания и накатки многозаходных резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;

- производить настройку токарных станков для нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;

- выполнять нарезание червяков по 8-й, 9-й степени точности;

- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании и накатывании наружной и внутренней многозаходных резьб и нарезании червяков по 8-й, 9-й степени точности;

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;

- затачивать и доводить резьбообразующие инструменты и инструменты для нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности в соответствии с обрабатываемым материалом;

- читать и применять техническую документацию на детали средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложные детали с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, особо сложные детали - по 10 - 14-му качеству;

- выбирать способы контроля деталей средней сложности и сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;

- выбирать способы контроля особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;

- выбирать вид калибра;

- выполнять контроль при помощи калибров;

- выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей средней сложности и сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;

- выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;

- выбирать средства контроля наружных и внутренних многозаходных резьб;

- выполнять контроль наружных и внутренних многозаходных резьб;

- выбирать средства контроля червяков 8-й, 9-й степени точности;

- выполнять контроль размеров червяков 8-й, 9-й степени точности в объеме, необходимом для выполнения работы;

- выбирать способ контроля параметров шероховатости обработанных поверхностей;

- выполнять контроль параметров шероховатости обработанных поверхностей.

Токарь 5-го разряда **дополнительно должен уметь:**

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;

- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;

- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы и бригады.

Токарь 5-го разряда **должен знать** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;
- правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации;
- порядок работы с файловой системой;
- основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;
- прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них;
- виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;
- система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;
- устройство, назначение, правила эксплуатации приспособлений, применяемых для обработки деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа режущих инструментов;
- устройство и правила эксплуатации токарных станков;
- последовательность и содержание настройки токарных станков;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой с точностью до 0,01 мм;
- органы управления универсальными токарными станками;

- способы и приемы точения заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству;
- способы и приемы обработки длинных валов и винтов с применением нескольких люнетов;
- способы и приемы обработки конических поверхностей;
- способы и приемы сверления и растачивания глубоких отверстий;
- методы выполнения расчетов для получения конических поверхностей;
- методы настройки узлов и механизмов станка для обработки конических поверхностей;
- назначение, свойства и способы применения при токарной обработке смазочно-охлаждающих жидкостей;
- основные виды дефектов деталей при токарной обработке заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, их причины и способы предупреждения и устранения;
- опасные и вредные производственные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарных и точильно-шлифовальных станках;
- геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- устройство, правила эксплуатации точильно-шлифовальных станков, органы управления ими;
- способы, правила и приемы заточки резцов и сверл;
- виды, устройство и области применения средств контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;
- устройство, назначение, правила эксплуатации приспособлений для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 5 - 9-му качеству;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью по 5 - 9-му качеству;
- последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- способы и приемы точения заготовок сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;

- устройство, назначение, правила эксплуатации приспособлений для обработки заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых для обработки заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- способы и приемы точения заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству;
- основные виды дефектов деталей при токарной обработке заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14 качеству, их причины и способы предупреждения и устранения;
- правила и способы нарезки червяков 8-й, 9-й степени точности;
- устройство, назначение и правила применения специальных приспособлений, используемых для нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации инструментов для нарезания и накатки многозаходных резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- критерии износа инструментов для нарезания и накатки многозаходных резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- последовательность и содержание настройки и наладки токарных станков для нарезания и накатки многозаходных резьб и нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- основные виды дефектов при нарезании и накатке наружной и внутренней многозаходных резьб, нарезании червяков по 8-й, 9-й степени точности, их причины и способы предупреждения и устранения;
- геометрические параметры резьбообразующих инструментов и инструментов для нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- способы, правила и приемы заточки и доводки резьбообразующих инструментов и инструментов для нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- виды, устройство и области применения средств контроля геометрических параметров и размеров резьбообразующих инструментов и инструментов для нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- способы и приемы контроля геометрических параметров и размеров резьбообразующих инструментов и инструментов для нарезания червяков по 8-й, 9-й степени точности;
- виды дефектов обработанных поверхностей;
- способы определения дефектов поверхностей;
- виды и области применения калибров;
- устройство калибров и правила их использования;
- приемы работы с калибрами;

– виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля для контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 5 - 14-му качеству.

Токарь 5-го разряда **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

## **7.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих**

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: выполнение токарных работ на универсальных станках.

Объектами профессиональной деятельности обученных рабочих являются:

- токарные станки универсальные и специализированные, материалы, комплектующие детали, приспособления и инструменты токарной обработки заготовок; точильно-шлифовальные станки для заточки режущего инструмента;
- инструмент измерительный, поверочный и разметочный; режущий инструмент; технологическая оснастка для выполнения токарных работ;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии «Токарь» 5-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

– выполнение токарных работ на универсальных станках.

### 7.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 5-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции** (ОК), представленные в таблице 2.

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 5-го разряда обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции** (ПК), представленные в таблице 6.

*Таблица 6* – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Токарь» 5-го разряда

Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ.01)	Изготовление на токарных станках деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, особо сложных деталей - по 10 - 14-му качеству		
ПК 1.1	Токарная обработка заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству	40.078	D/01.3
ПК 1.2	Токарная обработка заготовок сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству	40.078	D/02.3
ПК 1.3	Токарная обработка заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству	40.078	D/03.3
ПК 1.4	Нарезание и накатка наружных и внутренних многозаходных резьб и нарезание червяков по 8-й, 9-й степени точности	40.078	D/04.3
ПК 1.5	Контроль деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, особо сложных деталей - по 10 - 14-му качеству, а также наружных и внутренних многозаходных резьб и червяков по 8-й, 9-й степени точности	40.078	D/05.3

\* Модульно–компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.

\*\* В соответствии с таблицей 1 данного типового комплекта учебно-программной документации.

## 7.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

См. раздел 4.4

## 7.5 Учебный план

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих по профессии  
«Токарь» 5-го разряда

Форма обучения – очная/очно–заочная

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>	<b>56</b>	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности *	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность *	20**	ОК 1 – 3 ПК 1.1–1.5
ОП.03	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–6
ОП.04	Общие сведения по электротехнике *	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
ОП.05	Материаловедение*	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
ОП.06	Допуски и технические измерения*	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.5
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>	<b>328*</b>	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	112	
ПМ.01	Изготовление на токарных станках деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, особо сложных деталей - по 10 - 14-му качеству		ОК 1–6 ПК 1.1–1.5
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>110</b>	
ПР.00	Практика**	<b>216</b>	ОК 1–5 ПК 1.1–1.5
ПП.00	Производственная практика	216***	ПК 1.1–1.5
<b>Оценка результатов обучения</b>		<b>32</b>	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
<b>Всего</b>		<b>416</b>	
<p>* Изданы отдельными выпусками.  ** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебную спецдисциплину «Специальная технология») и практику.  *** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТ 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 20 часов (указано в тематическом плане практики).</p>			

## 7.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Токарь» определяется расписанием учебных занятий.

## 7.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»\*

### 7.7.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	Введение	2	—	1	—
ПМ.01	<b>Изготовление на токарных станках деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, особо сложных деталей - по 10 - 14-му качеству</b>				
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>110</b>			
	1.1 Основы теории резания. Технологический процесс механической обработки	18	2	1	3

\* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы профессиональной подготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	1.2 Оборудование и приспособления для токарной обработки заготовок деталей, устройство и правила их эксплуатации	18	2	1	3
	1.3 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам)	18	2	1	3
	1.4 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам)	18	2	1	3
	1.5 Нарезание резьбы резцами	18	4	1	3
	1.6 Контроль качества обработки поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей - по 7 - 10 квалитетам	20	4	1	3
<b>Итого</b>		<b>112</b>	<b>30</b>		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>					

## 7.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

### Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ.

Требования трудовой и технологической дисциплины, культура труда рабочих. Основные сведения о структуре и задачах предприятия.

Основные сведения о порядке установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных

разрядов; пересмотре норм и расценок; об особенностях оплаты и стимулирования труда условиях оплаты труда при совмещении профессий.

Общие сведения об основных положениях и формах подготовки, переподготовки и повышения квалификации, рабочих на производстве.

Основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством.

Ознакомление с квалификационной характеристикой токаря 5-го разряда и программой обучения по междисциплинарному курсу «Технология металлообработки на токарных станках».

**ПМ.01 Изготовление на токарных станках деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, особо сложных деталей - по 10 - 14-му качеству**

**МДК.01.01 Технология металлообработки на токарных станках**

**Тема 1.1 Основы теории резания. Технологический процесс механической обработки**

*Основы теории резания*

Особенности токарной обработки как вида резания. Глубина резания, подача, сечение стружки, скорость резания. Силы, действующие на резец. Вибрации при резании. Мощность резания и крутящий момент.

Виды смазочных и охлаждающих жидкостей. Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 качествам на универсальных токарных станках, нарезания и накатки наружных и внутренних многозаходных резьб на заготовках деталей.

Шероховатость и точность токарной обработки.

Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 качествам, при нарезании и накатке наружной и внутренней многозаходных резьб.

*Режущий инструмент*

Общая классификация режущих инструментов, применяемых на токарных станках. Геометрия токарного резца. Выбор рекомендуемых величин углов резца и форм передней поверхности.

Влияние величины углов резца на процесс резания. Изменение углов резца в процессе резания.

Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 5 - 6 качествам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 качествам.

Геометрические параметры сложных токарных инструментов, в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала.

Режущие инструменты для глубокого сверления и растачивания отверстий. Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов для нарезания и накатки многозаходных резьб. Геометрические параметры резьбообразующих инструментов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала.

Стойкость режущего инструмента. Износ инструмента. Влияние различных факторов на характер и величину износа.

Критерии износа режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, инструментов для нарезания и накатки многозаходных резьб.

Затачивание режущих инструментов. Порядок и режим затачивания и доводки режущих инструментов для токарной обработки поверхностей заготовок деталей. Способы, правила и приемы заточки и доводки сложных токарных инструментов, резьбообразующих инструментов, применяемых при нарезании и накатке наружной и внутренней многозаходных резьб. Контроль затачивания. Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов, резьбообразующих инструментов. Способы и приемы контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов.

*Проектирование технологических процессов токарной обработки деталей особой сложности.*

Понятие о производственном и технологическом процессе. Элементы технологического процесса. Типы производств.

Технологическая классификация деталей различной сложности с обработкой по квалитетам различной точности, обрабатываемых на токарных станках.

Типовые и групповые технологические процессы токарной обработки. Выбор комплексной детали. Выбор рационального технологического маршрута. Назначение и содержание операционных и технологических карт механической обработки деталей особой сложности.

Методика разработки технологического процесса механической обработки деталей на металлорежущих станках.

Определение рациональной последовательности переходов токарной обработки, выбор инструментов и приспособлений. Определение режимов резания, норм времени на обработку.

Рационализация технологических процессов и сокращение времени на обработку. Прогрессивные методы обработки сложных поверхностей на токарных станках.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Разработка технологического процесса токарной обработки деталей на станках токарной группы по образцу: на деталь «вал коленчатый с числом шатунных шеек шесть и более», «суммирующий золотник паровой турбины»,

«фреза двухугловая несимметричная диаметром до 200 мм», «вал коленчатый», «вкладыш разъемный» «инжектор паровой», «клапан сложный высокого давления с большим количеством переходов», «шатун», «червяк многозаходный - нарезание резьбы», «шестерня коническая диаметром 600 мм» (вид детали определяется преподавателем исходя из специфики производства обучающихся).

## **Тема 1.2 Оборудование и приспособления для токарной обработки заготовок деталей, устройство и правила их эксплуатации**

### *Классификация токарных станков.*

Классификация станков токарной группы, их характеристика и маркировка. Технические характеристики основных типов универсальных токарных станков, применяемых в ПАО «Газпром» для изготовления простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Типы систем программного управления станками. Цикловое и числовое программное управление станками. Классификация систем ЧПУ. Назначение станков с программным управлением, их преимущества и недостатки по сравнению с серийными универсальными токарными станками. Расширение технологических возможностей серийных станков при оснащении их системами программного управления.

Точильно-шлифовальные станки, классификация и назначение.

*Устройство и кинематические схемы токарных станков различных типов, правила проверки их на точность.*

Кинематические схемы универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам. Назначение и устройство типовых узлов и механизмов токарных станков. Устройство и правила использования универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Органы управления универсальными токарными станками для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, нарезания и накатки наружных и внутренних многозаходных резьб на заготовках деталей. Конструктивные особенности основных моделей токарных станков, применяемых в дочернем обществе на производстве.

Принципиальная схема установки плазменного подогрева. Конструктивные особенности станков с ЧПУ.

Способы проверки работоспособности токарных станков.

Способы проверки токарных станков на точность, используемые при проверке приспособления и инструменты для изготовления простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Устройство, правила использования и органы управления точиально-шлифовальных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, для нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб.

*Эксплуатация токарных станков.*

Правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам. Порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Правила эксплуатации точиально-шлифовальных станков. Порядок проверки исправности и работоспособности, технического обслуживания точиально-шлифовальных станков.

Организация рабочего места и требования безопасности при работе на токарных станках. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ.

Порядок оформления технической документации.

*Токарная технологическая оснастка.*

Классификация токарной технологической оснастки. Классификация приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации.

Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Устройство, назначение и правила применения универсальных и специальных приспособлений, используемых для нарезания наружной и внутренней многозаходных резьб.

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки токарных станков, размещенной на рабочем месте токаря.

Порядок и способы поддержания требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок деталей, для нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб.

*Подъемно-транспортные машины, применяемые при обработке тяжелых заготовок.*

Обработка тяжелых заготовок: подъемно-транспортные машины, оборудование и механизмы, предохранительные механизмы, ограничители подъема и перемещения, канаты, стропы, чалки, крюки, траверсы. Правила и способы строповки грузов.

Правила и порядок установки тяжелых заготовок на станке. Снятие заготовок.

*Основные сведения о механизации и автоматизации производства.*

Перспективы развития механизации на предприятии (в отрасли).

Комплексная механизация и автоматизация. Понятие «гибкое автоматизированное производство». Объекты автоматизации основных и вспомогательных цехов предприятия. Системы автоматических устройств, принципы их действия, конструкция, структурные и функциональные схемы. Автоматизация станков, машин, механизмов и производств на базовом предприятии (в отрасли).

### **Лабораторно-практические занятия.**

Разбор технических характеристик и кинематических схем токарных станков различных типов, применяемых в ПАО «Газпром», изучение их принципа действия (тип, модель станка определяется преподавателем исходя из специфики производства обучающихся).

Практическое изучение различных конструкций приспособлений и их выбор для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, для нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб.

### **Тема 1.3 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам)**

*Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей и его основные элементы.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования универсальных приспособлений, режущих инструментов.

Порядок применения смазочно-охлаждающих жидкостей.

Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках.

Состав и порядок технологических операций отделки поверхностей обрабатываемых деталей.

Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Наладка и настройка токарных станков.*

Порядок и содержание настройки универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам в соответствии с технологической картой.

Методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках для изготовления простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам. Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм на универсальных станках.

Методика выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей высокой точности.

*Технология токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.*

Простые типовые детали (с цилиндрическими (наружными и внутренними), коническими, фасонными поверхностями), предназначенные для токарной обработки с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках (наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, цилиндрических отверстий, конических поверхностей, фасонных поверхностей). Способы и приемы закрепления заготовок при обработке. Особенности применения соответствующей технологической оснастки при выполнении работ. Черновое и чистовое обтачивание. Контроль качества обтачивания. Способы и приемы обработки конусных поверхностей под притирку с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

*Технология отделочных работ.*

Виды и способы отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Материалы, оборудование и инструменты, применяемые при отделочных работах.

Контроль качества выполняемых работ.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Расчет для получения заданных конусных поверхностей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

## **Тема 1.4 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам)**

*Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования универсальных приспособлений, режущих инструментов.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей.

Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках.

Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Наладка и настройка токарных станков.*

Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки на универсальных токарных станках для получения заданных конусных поверхностей при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Приемы и правила выбора, подготовки к работе, установки на станок и использования режущих инструментов для нарезания профиля червяков по 8 - 9 степеням точности.

Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Последовательность и содержание настройки токарного станка с плазменной установкой.

*Технология токарной обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 7- 10 квалитетам.*

Особо сложные типовые детали, предназначенные для токарной обработки с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках (наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, цилиндрических отверстий, конических поверхностей, фасонных поверхностей). Способы и приемы закрепления заготовок при обработке. Установка, переустановка заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм. Особенности применения соответствующей технологической оснастки при выполнении работ. Контроль качества отрезания заготовок.

Черновое и чистовое обтачивание. Контроль качества обтачивания.

Способы и приемы обработки конусных поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Виды эксцентриковых деталей. Величина эксцентриситета.

Способы обработки эксцентриковых деталей типа валика. Способы разметки, кернения и сверления центровых отверстий по главной оси вала, по его эксцентрической поверхности.

Правила подбора противовесов и пользования ими при обработке крупных эксцентриковых деталей. Методы обработки эксцентриковых деталей типа коленчатого вала.

Способы обработки эксцентриковых деталей типа втулки с закреплением ее в трех или четырехлапчатом патроне. Методы обработки сложных коленчатых валов с большим количеством коренных и шатунных шеек; способы применения распорных стержней.

Совмещение переходов и одновременная обработка нескольких поверхностей. Общие сведения о технологическом процессе обработки на токарных автоматах и полуавтоматах. Особенности технологии высокоточной обработки деталей из неметаллических материалов, из высоколегированных и жаропрочных материалов. Контроль качества выполняемых работ.

Технология обработки деталей с применением плазменной установки. Особенности технологии отделочных работ деталей сложной конфигурации.

*Нарезка профиля червяков.*

Выбор, порядок подготовки к работе, установки на станок и использования универсальных и специальных приспособлений, применяемых нарезания профиля червяков по 8 - 9 степеням точности.

Правила и способы нарезки профиля червяков 8 - 9 степени точности.

## **Тема 1.5 Нарезание резьбы резцами**

*Общие сведения о резьбах.*

Виды резьб, их назначение и применение. Геометрия винтовой линии. Профиль резьбы.

Многозаходная резьба: назначение, применение, схема формирования. Ход и шаг многозаходной резьбы.

*Наладка и настройка токарных станков для нарезания резьбы.*

Последовательность и содержание настройки и наладки узлов и механизмов универсальных токарных станков для нарезания и накатки многозаходных резьб соответствии с технологической картой.

Приемы и правила установки резьбовых режущих инструментов на токарных станках для нарезания и накатки многозаходных резьб.

Контроль геометрических параметров резьбовых резцов.

Методика расчетов для нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб.

*Технология нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок деталей на универсальных токарных станках.

Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм для нарезания и накатки многозаходных резьб.

Применение смазочно-охлаждающих жидкостей при нарезании и накатке многозаходных резьб. Способы и приемы нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб. Основные виды брака при нарезании и накатке наружной и внутренней многозаходных резьб, его причины и способы предупреждения и устранения.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Расчеты для нарезания и накатки многозаходных резьб.

### **Тема 1.6 Контроль качества обработки поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей - по 7 - 10 квалитетам**

#### *Дефекты обработки поверхностей.*

Виды дефектов обработанных поверхностей. Способы определения дефектов поверхности. Порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

#### *Специализированный и контрольно-измерительный инструмент.*

Виды и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Применение специализированных инструментов. Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм.

Виды и области применения, устройство калибров и правила их использования для контроля качества обработки поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Виды контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб.

Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для проведения контроля качества обработки поверхностей деталей.

#### *Контроль качества обработки поверхностей.*

Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

Приемы работы с калибрами для контроля качества обработки поверхностей

Правила применения контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб. Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб.

Способы определения шероховатости поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам. Правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей. Приемы определения шероховатости обработанной поверхности деталей.

## 7.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

### 7.8.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПП.00</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>216</b>	
	Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	<b>8</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление на токарных станках деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му квалитету, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му квалитету, особо сложных деталей - по 10 - 14-му квалитету</b>		
	Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках	<b>80</b>	
	2.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках	16	3
	2.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках	16	3
	2.3 Техническое обслуживание токарных универсальных станков, технологической оснастки	16	3
	2.4 Нарезание и накатка наружных и внутренних многозаходных резьб на заготовках деталей	16	3
	2.5 Контроль качества обработки поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам	16	2

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	Раздел 3 Охрана труда и промышленная безопасность*	20	2
	Раздел 4 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 5-го разряда	<b>128</b>	3
	Практическая квалификационная работа**	–	
<b>Итого</b>		<b>216</b>	
<p>* Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ в качестве токаря 5-го разряда, распределяется по темам раздела 2 тематического плана.</p> <p>** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p>			

## 7.8.2 Содержание программы практики

### Производственная практика

#### Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении работ на разных участках.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи. Требования защиты информации в соответствии с требованиями ПАО «Газпром». Общие правила промышленной безопасности на производственной территории.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических КИП и устройств автоматики. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Обучение основным мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на рабочем месте.

**ПМ.01 Изготовление на токарных станках деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, особо сложных деталей - по 10 - 14-му качеству**

## **Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках**

**Тема 2. Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам на универсальных токарных станках**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам на универсальных токарных станках (чтение технической документации на простые детали с точностью размеров по 5 - 6 качествам; определение степени износа режущих инструментов);

– настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам в соответствии с технологической картой;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование универсальных приспособлений;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам;

– заточка резцов и сверл для универсальных токарных станков в соответствии с обрабатываемым материалом, контроль качества заточки, контроль геометрических параметров резцов и сверл,

– выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках (установка заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; выполнение токарной обработки поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом (обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, обработка цилиндрических отверстий, обработка конических поверхностей, обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, обработка фасонных поверхностей); применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ);

– выполнение отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам

– выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам на универсальных токарных станках.

## **Тема 2.2 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках (чтение технической документации на особо сложные детали с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам; определение степени износа режущих инструментов);

– настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам в соответствии с технологической картой;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование универсальных приспособлений;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование режущих инструментов для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам;

– заточка и доводка сложных режущих инструментов для универсальных токарных станков в соответствии с обрабатываемым материалом, контроль качества заточки, контроль геометрических параметров резцов и сверл,

– выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках (установка заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; выполнение токарной обработки поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом; применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ): обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, обработка цилиндрических отверстий, обработка конических поверхностей, обработка фасонных поверхностей, в т.ч. эксцентриковых деталей типа валика, втулки, сложных коленчатых валов с большим количеством коренных и шатунных шеек, совмещение переходов и одновременная обработка нескольких поверхностей и др. деталей сложной конфигурации, тяжелых и крупногабаритных заготовок с применением подъемно-транспортного оборудования (в соответствии со спецификой профессиональной деятельности обучающихся);

– выполнение технологических операций точения заготовок особо сложных деталей на токарных автоматах и полуавтоматах, с применением плазменной установки;

– выполнение отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам;

– выполнение окончательной нарезки профиля червяков по 8 - 9 степеням точности;

– выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.

### **Тема 2.3 Техническое обслуживание токарных универсальных станков, технологической оснастки**

– проверка исправности и работоспособности универсальных токарных станков;

– проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, в соответствии с технической документацией;

– поддержание требуемого технического состояния (техническое обслуживание) технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для универсальных станков, для нарезания резьбы, размещенной на рабочем месте токаря.

### **Тема 2.4 Нарезание и накатка наружных и внутренних многозаходных резьб на заготовках деталей**

– анализ исходных данных для нарезания и накатки многозаходных наружных и внутренних резьб на универсальных токарных станках (чтение технической документации на детали с наружной и внутренней многозаходной резьбой; определение степени износа режущих инструментов для нарезания и накатки многозаходных резьб на заготовках деталей);

– настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания и накатки многозаходных наружных и внутренних резьб;

– заточка резьбообразующих инструментов для нарезания и накатки многозаходных наружных и внутренних резьб, контроль качества заточки;

– выполнение технологических операций нарезания и накатки многозаходных наружных и внутренних резьб в соответствии с технической документацией (выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование специальных и универсальных приспособлений и накатных головок, резьбовых режущих инструментов; установка заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; нарезание резьбы и накатки наружной и внутренней многозаходной резьбы в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом);

– выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при нарезании и накатке многозаходных резьб.

### **Тема 2.5 Контроль качества обработки поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам**

- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам;
- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам (в т.ч. калибров для контроля качества обработки поверхностей сложных деталей), а также качества обработки труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам);
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам в труднодоступных местах контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,001 мм, в соответствии с технологической документацией;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам с помощью калибров;
- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб;
- контроль наружных и внутренних многозаходных резьб в соответствии с технологической документацией;
- контроль шероховатости обработанных поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам;
- выбор способа определения шероховатости и определение шероховатости обработанной поверхности.

### **Раздел 3 Охрана труда и промышленная безопасность**

Освоение безопасных приемов и методов работы при заточке режущего инструмента. Освоение безопасных приемов и методов работы при управлении токарным станком и выполнении простейших работ на токарных станках.

- соблюдение требований производственных инструкций, инструкций по пожарной безопасности и инструкции по охране труда;
- обнаружение неисправности оборудования;
- прием и сдача смены;
- уборка рабочего места, приспособлений, инструментов и содержание их в надлежащем состоянии;
- соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, производственной и трудовой дисциплины;
- освоение приемов оказания первой помощи, отработка навыка вызова пожарной и газовой службы;
- освоение безопасных приемов и методов труда при выполнении работ по токарной обработке деталей и нарезанию резьбы на заготовках, осуществляемых токарем 5 разряда;
- освоение порядка действий работника в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие);

– освоение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы.

Практические первоочередные действия токаря на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожароопасном объекте для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала объектов с высоким содержанием в их продукции сероводорода (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана). Порядок действий стропальщика при обнаружении в воздухе рабочей зоны концентрации сероводорода, превышающей предельно допустимую.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях. Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с планом ликвидации аварии.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии. Порядок взаимодействия токаря с пожарными и газоспасательными отрядами.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Переноска пострадавших.

#### **Раздел 4 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 5-го разряда**

Виды, формы и объемы работ, выполняемых самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой токаря 5-го разряда.

## 8 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ

### по профессии «Токарь» 6-го разряда

#### 8.1 Квалификационная характеристика

Профессия – токарь

Квалификация – 6–й разряд

Токарь 6-го разряда **должен иметь практический опыт** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для обработки заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- выполнение технологических операций точения и доводки особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- заточка токарных режущих инструментов, имеющих сложный профиль, контроль качества заточки;
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков;
- поддержание исправного технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- анализ исходных данных для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
- подготовка рабочего места, настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
- выполнение технологических операций нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
- заточка токарных режущих инструментов для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности, контроль качества заточки;
- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- контроль червяков 6-й, 7-й степени точности;
- контроль шероховатости обработанных поверхностей.

Токарь 6-го разряда **должен уметь** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- читать и применять техническую документацию на особо сложные детали с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;

- искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операций токарной обработки;
- просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве;
- сохранять документы из электронного архива;
- использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации;
- использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами;
- использовать персональную вычислительную технику для просмотра текстовой и графической информации;
- печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации;
- выполнять эскизы специальной оснастки и инструмента;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные приспособления;
- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты;
- определять степень износа режущих инструментов;
- выполнять проверку токарных станков на точность в соответствии с выполняемой работой;
- производить настройку токарных станков для обработки заготовки с точностью по 5 - 9-му качеству;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,005 мм;
- выполнять токарную обработку и доводку поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- выполнять обработку длинных валов и винтов с применением нескольких люнетов;
- выполнять глубокое сверление и растачивание отверстий специальными инструментами;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости;
- выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке и доводке поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;
- выполнять окончательную нарезку червяков по 6-й, 7-й степени точности;
- затачивать и доводить сложные токарные режущие инструменты в соответствии с обрабатываемым материалом;
- проверять исправность и работоспособность токарных станков;
- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарных станков;
- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;

- контролировать геометрические параметры сложных токарных режущих инструментов;
  - читать и применять техническую документацию на червяки 6-й, 7-й степени точности;
  - выполнять расчеты для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
  - выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные приспособления для обработки червяков по 6-й, 7-й степени точности;
  - выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
  - определять степень износа инструментов для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
  - производить настройку токарных станков для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
  - нарезать червяки 6-й, 7-й степени точности;
  - затачивать и доводить токарные режущие инструменты для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности в соответствии с обрабатываемым материалом;
  - контролировать геометрические параметры токарных режущих инструментов для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
  - читать и применять техническую документацию на особо сложные детали по 5 - 9-му качеству;
  - выбирать средства контроля особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
  - выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству.
- Токарь 6-го разряда **дополнительно должен уметь**:
- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
  - оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
  - соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
  - выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
  - проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
  - применять экономические знания в своей практической деятельности;
  - анализировать результаты своей работы и бригады.

Токарь 6-го разряда **должен знать** с целью овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение токарных работ на универсальных станках»:

- основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы;

- правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- порядок работы с персональной вычислительной техникой, устройствами ввода-вывода информации и внешними носителями информации;
- порядок работы с файловой системой;
- основные форматы представления электронной графической и текстовой информации;
- прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них;
- виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;
- система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;
- устройство, назначение, правила эксплуатации приспособлений для обработки заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;
- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых для обработки заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- приемы и правила установки режущих инструментов;
- основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы;
- критерии износа режущих инструментов;
- способы проверки токарных станков на точность, используемые при проверке приспособления и инструменты;
- устройство и правила эксплуатации токарных станков;
- последовательность и содержание настройки токарных станков для изготовления деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,005 мм;
- органы управления универсальными токарными станками;
- способы и приемы точения заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- способы и приемы обработки длинных валов и винтов с применением нескольких люнетов;
- способы и приемы обработки конических поверхностей под притирку;
- способы и приемы сверления и растачивания глубоких отверстий;

- методы выполнения расчетов для получения конических поверхностей;
- методы настройки узлов и механизмов станка для обработки конических поверхностей;
- назначение, свойства и способы применения при токарной обработке смазочно-охлаждающих жидкостей;
- основные виды дефектов деталей при токарной обработке заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, их причины и способы предупреждения и устранения;
- опасные и вредные производственные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарных и точильно-шлифовальных станках;
- правила и способы нарезки червяков 6-й, 7-й степени точности;
- геометрические параметры сложных токарных режущих инструментов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- устройство, правила эксплуатации точильно-шлифовальных станков, органы управления ими;
- способы, правила и приемы заточки и доводки сложных токарных инструментов;
- виды, устройство и области применения средств контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов;
- способы и приемы контроля геометрических параметров сложных токарных инструментов;
- порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков;
- состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков;
- состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря;
- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;
- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
- способы и приемы нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
- геометрические параметры токарных режущих инструментов для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала;
- способы, правила и приемы заточки и доводки токарных режущих инструментов для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
- виды, устройство и области применения средств контроля геометрических параметров токарных режущих инструментов для нарезания червяков по 6-й, 7-й степени точности;
- виды дефектов обработанных поверхностей;
- способы определения дефектов поверхностей;

- виды, устройство, назначение, правила применения и хранения средств контроля для контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству;
- виды и области применения калибров;
- устройство калибров и правила их использования;
- приемы работы с калибрами;
- виды и области применения средств контроля червяков;
- приемы работы со средствами контроля червяков;
- устройство, назначение, правила применения и хранения приборов и приспособлений для контроля параметров шероховатости поверхностей;
- способы контроля параметров шероховатости поверхностей.

Токарь 6-го разряда **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

## **8.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих**

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: выполнение токарных работ на универсальных станках.

Объектами профессиональной деятельности обученных рабочих являются:

- токарные станки универсальные и специализированные, материалы, комплектующие детали, приспособления и инструменты токарной обработки заготовок; точильно-шлифовальные станки для заточки режущего инструмента;
- инструмент измерительный, поверочный и разметочный; режущий инструмент; технологическая оснастка для выполнения токарных работ;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии «Токарь» 6-го разряда готовится к следующему виду деятельности:

- выполнение токарных работ на универсальных станках.

### 8.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 6-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции** (ОК), представленные в таблице 2.

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Токарь» 6-го разряда обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции** (ПК), представленные в таблице 7.

*Таблица 7 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Токарь» 6-го разряда*

Код	Наименование ВД (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ.01)	Изготовление на токарных станках особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству		
ПК 1.1	Токарная обработка заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству	40.078	Е/01.3
ПК 1.2	Окончательное нарезание профиля червяков по 6-й, 7-й степени точности	40.078	Е/02.3
ПК 1.3	Контроль особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, включая труднодоступные поверхности, а также червяков по 6-й, 7-й степени точности	40.078	Е/03.3

\* Модульно–компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.

\*\* В соответствии с таблицей 1 данного типового комплекта учебно-программной документации.

## 8.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

См. раздел 4.4

## 8.5 Учебный план

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих по профессии  
«Токарь» 6-го разряда

Форма обучения – очная/очно–заочная

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>	<b>56</b>	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности *	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.3
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность *	20**	ОК 1 – 3 ПК 1.1–1.3
ОП.03	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–6
ОП.04	Общие сведения по электротехнике *	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.3
ОП.05	Материаловедение*	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.3
ОП.06	Допуски и технические измерения*	8	ОК 2, 3 ПК 1.1–1.3
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>	<b>328*</b>	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	112	
ПМ.01	Изготовление на токарных станках особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству		ОК 1–6 ПК 1.1–1.3
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>110</b>	
ПР.00	Практика**	<b>216</b>	ОК 1–5 ПК 1.1–1.3
ПП.00	Производственная практика	216***	ПК 1.1–1.3
<b>Оценка результатов обучения</b>		<b>32</b>	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	

<b>Индекс</b>	<b>Компоненты программы</b> (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	<b>Объем обучения</b> (количество часов)	<b>Коды формируемых компетенций</b>
<b>Всего</b>		<b>416</b>	
* Изданы отдельными выпусками.			
** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебную спецдисциплину «Специальная технология») и практику.			
*** В учебном плане в рамках изучения общепрофессионального учебного цикла указано время, отведенное на теоретическое обучение по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность». С целью реализации требований ГОСТ 12.0.004–2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» при прохождении практики вопросам охраны труда и промышленной безопасности отводится не менее 20 часов (указано в тематическом плане практики).			

## 8.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения рабочих по профессии «Токарь» определяется расписанием учебных занятий.

## 8.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»\*

### 8.7.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно–практические занятия	лекции	лабораторно–практические занятия
	Введение	2	–	1	–
<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление на токарных станках особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству</b>				
МДК.01.01	Технология металлообработки на токарных станках	<b>110</b>			
	1.1 Основы теории резания. Технологический процесс механической обработки	26	4	1	3
	1.2 Оборудование и приспособления для токарной обработки заготовок деталей, устройство и правила их эксплуатации	26	4	1	3
	1.3 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей	26	8	1	3

\* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы профессиональной подготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	заготовок особо сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам)				
	1.4 Контроль качества обработки поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности	32	8	1	3
<b>Итого</b>		<b>112</b>	<b>24</b>		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>					

## 8.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

### Введение

Значение нефтяной и газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ.

Требования трудовой и технологической дисциплины, культура труда рабочих. Основные сведения о структуре и задачах предприятия.

Основные сведения о порядке установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотре норм и расценок; об особенностях оплаты и стимулирования труда условиях оплаты труда при совмещении профессий.

Общие сведения об основных положениях и формах подготовки, переподготовки и повышения квалификации, рабочих на производстве.

Основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством.

Ознакомление с квалификационной характеристикой токаря 6-го разряда и программой обучения по междисциплинарному курсу «Технология металлообработки на токарных станках».

**ПМ.01 Изготовление на токарных станках особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му квалитету**

## МДК.01.01 Технология металлообработки на токарных станках

### Тема 1.1 Основы теории резания. Технологический процесс механической обработки

#### *Основы теории резания*

Явления, сопровождающие процесс резания. Сила сопротивления резанию при точении и ее разложение на составляющие. Действие составляющих сил резания на инструмент, заготовку и станок. Тангенциальная, радиальная и осевая силы.

Влияние различных факторов на величину составляющих сил резания.

Методы определения  $P_z$ ,  $P_x$ ,  $P_y$  при помощи формул и таблиц поправочных коэффициентов.

Выбор рациональных режимов резания. Значение выбора оптимальных режимов резания для повышения производительности труда. Аналитический метод расчета режимов резания. Табличное определение режимов резания. Справочные нормативы. Проверка выбранных режимов по паспортным данным станка.

Особенности расчета режимов резания при многоинструментальной обработке и при использовании комбинированных инструментов.

Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов.

Смазочно-охлаждающие технологические средства, применяемые при резании материалов. Способы подвода смазочно-охлаждающих жидкостей в зону резания.

Режимы резания алмазными резцами. Требования к станкам, осуществляющим тонкое точение. Смазочно-охлаждающие жидкости при обработке алмазными резцами.

Режимы резания и смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при обработке резцами из композита. Рекомендуемые режимы резания.

#### *Режущий инструмент.*

Классификация режущих инструментов, применяемых на токарных станках.

Геометрия токарного резца. Изменение углов резца в процессе резания. Влияние углов резца на процесс образования стружки. Выбор углов и формы передней поверхности резца.

Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам. Геометрические параметры сложных токарных инструментов в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала. Резцы для тонкого алмазного точения, оснащенные монокристаллами природных алмазов или многослойными пластинами СВБН, СВНБ. Однокристалльные резцы из синтетических поликристаллических алмазов АСБ или АСПК. Резцы из сверхтвердых материалов. Применение резцов из эльбора-Р, белбора, композита 05, гексаниа-Р. Конструкция,

затачивание и перетачивание резцов из сверхтвердых материалов. Резцы, оснащенные минералокерамикой новых марок, их конструкция и области эффективного использования.

Геометрические параметры и конструкции режущих инструментов для нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности, других режущих инструментов, применяемых при токарной обработке.

Конструкции резцов, созданных новаторами производства.

Износ и стойкость резцов. Влияние различных факторов на период стойкости резцов. Критерии износа режущих инструментов.

Порядок и режим затачивания и доводки режущих инструментов, применяемых на токарных станках. Способы, правила и приемы заточки и доводки сложных токарных инструментов.

Рациональная эксплуатация режущих инструментов.

*Проектирование технологических процессов токарной обработки деталей особой сложности.*

Элементы технологического процесса.

Технологическая классификация деталей различной сложности с обработкой по квалитетам различной точности, обрабатываемых на токарных станках. Зависимость содержания технологического процесса от типа производства.

Основные принципы проектирования технологических процессов. Порядок разработки технологического процесса обработки сложных деталей на токарном станке. Методика разработки технологического процесса токарной обработки особо сложных деталей. Определение последовательности и содержания технологических операций. Определение рациональной последовательности переходов токарной обработки, выбор инструментов и приспособлений. Определение режимов резания, норм времени на обработку. Оформление технологического процесса.

Рационализация технологических процессов и сокращение времени на токарную обработку деталей.

*Прогрессивные методы обработки материалов резанием.*

Силовое резание. Геометрия резца для силового резания. Режимы резания. Сверхскоростное резание. Установка для сверхскоростного резания. Ротационное резание с самообкатывающимися резцами и резцами с принудительным вращением. Конструкции ротационных резцов.

Вибрационное точение и сверление. Способы наложения вибраций на инструмент. Нарезание резьбы метчиками с наложением ультразвуковых колебаний. Режимы вибрационной обработки.

Электрофизические и электрохимические методы обработки. Электронно-лучевая и лазерная обработка. Область применения.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Разработка технологического процесса токарной обработки деталей на станках токарной группы по образцу: на деталь «валки калибровочного стана», «валки чистовых клетей с открытыми калибрами и предчистовых клетей с закрытыми калибрами», «головки расточные с многозаходной резьбой», «колпаки

сложной конфигурации», «пресс-формы многоместные сложной конфигурации - полная токарная обработка с полированием», «валы разгонные - нарезание восьмизаходных резьб с прогрессивно нарастающим шагом», «нарезка червяка по 6 - 7 степеням точности», «шестерня коническая диаметром свыше 600 мм» (вид детали определяется преподавателем исходя из специфики производства обучающихся).

## **Тема 1.2 Оборудование и приспособления для токарной обработки заготовок деталей, устройство и правила их эксплуатации**

### *Классификация токарных станков.*

Классификация станков токарной группы, их характеристика и маркировка. Технические характеристики основных типов универсальных токарных станков, применяемых в ПАО «Газпром» для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Классификация систем ЧПУ. Расширение технологических возможностей серийных станков при оснащении их системами программного управления.

Точильно-шлифовальные станки, классификация и назначение.

*Устройство универсальных токарных станков, правила проверки их на точность.*

Назначение и устройство типовых узлов и механизмов, применяемых универсальных токарных станков для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Конструктивные особенности основных моделей универсальных токарных станков, применяемых в дочернем обществе на производстве.

Конструктивные особенности применяемых станков с ЧПУ.

Способы проверки применяемых моделей универсальных токарных станков для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, используемые при проверке приспособления и инструменты.

Устройство, правила использования и органы управления применяемых моделей точильно-шлифовальных станков.

*Эксплуатация токарных станков.*

Правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию применяемых моделей универсальных токарных станков для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Правила эксплуатации точильно-шлифовальных станков. Порядок проверки исправности и работоспособности, технического обслуживания применяемых моделей точильно-шлифовальных станков.

Организация рабочего места и требования безопасности при работе на токарных станках. Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ.

Порядок оформления технической документации.

*Токарная технологическая оснастка.*

Классификация токарной технологической оснастки. Классификация приспособлений для обработки деталей особо сложной конфигурации.

Устройство, назначение и правила применения универсальных и специальных приспособлений для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности, нарезания и накатки многозаходных резьб сложного профиля.

Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки токарных станков, размещенной на рабочем месте токаря.

Порядок и способы поддержания требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок деталей, для нарезания и накатки ответственных многозаходных резьб.

Виды подъемно-транспортного оборудования и механизмов, применяемых для обработки тяжелых и крупногабаритных заготовок сложных деталей; правила применения.

### **Лабораторно-практические занятия.**

Разбор технических характеристик и кинематических схем токарных станков различных типов, применяемых в ПАО «Газпром» для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, изучение их принципа действия (тип, модель станка определяется преподавателем исходя из специфики производства обучающихся).

Практическое изучение различных конструкций приспособлений и их выбор для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, для нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности, нарезания и накатки ответственных многозаходных резьб сложного профиля.

### **Тема 1.3 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей на универсальных токарных станках (с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам)**

*Содержание технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей и его основные элементы.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.

Порядок выбора, подготовки к работе, установки на универсальный станок и использования универсальных приспособлений, режущих инструментов.

Порядок применения смазочно-охлаждающих жидкостей.

Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.

Состав и порядок технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках.

Состав и порядок технологических операций отделки поверхностей обрабатываемых деталей.

Основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Наладка и настройка токарных станков.*

Порядок и содержание настройки универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки особо сложных деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам в соответствии с технологической картой.

Методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках для изготовления особо сложных деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам. Правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,01 мм на универсальных станках.

Методика выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей высокой точности.

*Технология токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.*

Типовые детали особо сложной конфигурации (с цилиндрическими (наружными и внутренними), коническими, фасонными поверхностями), предназначенные для токарной обработки с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках (наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, цилиндрических отверстий, конических поверхностей, фасонных поверхностей). Выбор установочных баз, способы установки деталей сложной конфигурации для обработки в центрах, на центровых цельных и раздвижных пробках, крестовинах, угольниках, планшайбе, в специальных приспособлениях. Способы и приемы закрепления заготовок при обработке. Особенности применения соответствующей технологической оснастки при выполнении работ. Способы установки тяжелых, крупногабаритных деталей. Методы обвязки, строповки, перемещения деталей с применением подъема, транспортировки, опускания заготовки с помощью подъемно-транспортных механизмов.

Черновое и чистовое обтачивание. Контроль качества обтачивания.

Способы и приемы обработки конусных поверхностей под притирку с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Тонкое алмазное точение и растачивание.

Режимы резания и смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при обработке труднообрабатываемых материалов. Обработка труднообрабатываемых материалов с предварительным нагревом поверхностного слоя заготовки. Методы нагрева. Требования к плазменно-механической обработке и условия применения специальных приспособлений, используемых при этом методе.

Основные виды брака при точения наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Нарезка профиля червяков.*

Выбор, порядок подготовки к работе, установки на станок и использования универсальных и специальных приспособлений, применяемых для нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности.

Правила и способы нарезки профиля червяков 6 - 7 степени точности.

Основные виды брака при нарезке профиля червяков 6 - 7 степени точности, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Технология нарезания и накатки многозаходной резьбы сложного профиля.*

Порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок деталей на универсальных токарных станках.

Подбор передних и задних углов резца в зависимости от обрабатываемого материала. Настройка станка для нарезания одно-, двух-, трех- и многозаходных метрических, дюймовых, модульных и питчевых резьб. Подбор сменных зубчатых колес гитары для нарезания многозаходных резьб.

Порядок подготовки заготовки к нарезанию резьбы. Схемы нарезания резьбы. Определение припусков на обработку и количество проходов. Скорость резания при резьбонарезании. Применение предварительно построенных блоков резьбовых резцов. Способы крепления стержневых, круглых резцов и призматических гребенок.

Способы и приемы нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходной резьбы особо сложных деталей. Черновое и чистовое нарезание резьбы с определением припусков на обработку и количества проходов. Использование стержневых, круглых резцов, призматических гребенок и предварительно настроенных блоков резцов.

Выбор и применение смазочно-охлаждающих жидкостей при нарезании и накатке многозаходных резьб.

Основные виды брака при нарезании и накатке ответственной многозаходной резьбы, его причины и способы предупреждения и устранения.

*Технология отделочных работ.*

Виды и способы отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Материалы, оборудование и инструменты, применяемые при отделочных работах.

Контроль качества выполняемых работ.

## **Тема 1.4 Контроль качества обработки поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности**

### *Дефекты обработки поверхностей.*

Виды дефектов обработанных поверхностей особо сложных деталей. Способы определения дефектов поверхности.

Порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности.

### *Специализированный и контрольно-измерительный инструмент.*

Виды и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности.

Применение специализированных инструментов. Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм.

Виды и области применения, устройство калибров и правила их использования для контроля качества обработки поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

Виды контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних ответственных многозаходных резьб сложного профиля.

Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности.

Установленный порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для проведения контроля качества обработки поверхностей деталей.

### *Контроль качества обработки поверхностей.*

Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности.

Приемы работы с калибрами для контроля качества обработки поверхностей

Правила применения контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб сложного профиля. Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб.

Способы определения шероховатости поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности. Правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей. Приемы определения шероховатости обработанной поверхности деталей.

## 8.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

### 8.8.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<b>ПП.00</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>216</b>	
	Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	<b>8</b>	
<b>ПМ.01</b>	<b>Изготовление на токарных станках особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству</b>		
	Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках	<b>80</b>	
	2.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 качеству на универсальных токарных станках	26	3
	2.2 Техническое обслуживание токарных универсальных станков, технологической оснастки	26	3
	2.3 Контроль качества обработки поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 качеству, включая труднодоступные поверхности	28	3
	Раздел 3 Охрана труда и промышленная безопасность*	20	2
	Раздел 4 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 6-го разряда	<b>128</b>	3
	Практическая квалификационная работа**	–	
<b>Итого</b>		<b>216</b>	
* Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ в качестве токаря 6-го разряда, распределяется по темам раздела 2 тематического плана.			
** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.			

### 7.8.2 Содержание программы практики

#### Производственная практика

#### Раздел 1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении работ на разных участках.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи. Требования защиты информации в соответствии с требованиями ПАО «Газпром». Общие правила промышленной безопасности на производственной территории.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических КИП и устройств автоматики. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Обучение основным мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на рабочем месте.

## **ПМ.01 Изготовление на токарных станках особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству**

### **Раздел 2 Технология металлообработки на токарных станках**

#### **Тема 2.1 Выполнение токарной обработки наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам на универсальных токарных станках**

– анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам на универсальных токарных станках (чтение технической документации на особо сложные детали с точностью размеров по 5 - 6 качествам; определение степени износа режущих инструментов);

– настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам в соответствии с технологической картой;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование универсальных приспособлений;

– выбор, подготовка к работе, установка на универсальный станок и использование режущих инструментов для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам;

– заточка резцов и сверл для универсальных токарных станков в соответствии с обрабатываемым материалом, контроль качества заточки, контроль геометрических параметров резцов и сверл,

– выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 качествам

в соответствии с технической документацией на универсальных токарных станках (установка заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,01 мм; применение смазочно-охлаждающих жидкостей; выполнение токарной обработки поверхностей (включая конические) заготовок особо сложных деталей в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом; применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ);

- выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей особо сложных деталей из труднообрабатываемых материалов;
- нарезка профиля червяков 6 - 7 степени точности;
- нарезание и накатка многозаходных резьб сложного профиля деталей;
- выполнение отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам
- выявление причин брака, предупреждение и устранение возможного брака при токарной обработке поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.

### **Тема 2.2 Техническое обслуживание токарных универсальных станков, технологической оснастки**

- проверка исправности и работоспособности универсальных токарных станков;
- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, в соответствии с технической документацией;
- поддержание требуемого технического состояния (техническое обслуживание) технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) для универсальных станков, для нарезания резьбы, размещенной на рабочем месте токаря.

### **Тема 2.3 Контроль качества обработки поверхностей сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности**

- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей;
- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам (в т.ч. калибров для контроля качества обработки поверхностей сложных деталей), а также качества обработки труднодоступных поверхностей;
- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам в труднодоступных местах контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,001 мм, в соответствии с технологической документацией;

- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам с помощью калибров;
- выбор необходимых контрольно-измерительных инструментов для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб сложного профиля;
- контроль наружных и внутренних многозаходных резьб сложного профиля в соответствии с технологической документацией;
- контроль шероховатости обработанных поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, а также труднодоступных поверхностей;
- выбор способа определения шероховатости и определение шероховатости обработанной поверхности.

### **Раздел 3 Охрана труда и промышленная безопасность**

Освоение безопасных приемов и методов работы при заточке режущего инструмента. Освоение безопасных приемов и методов работы при управлении токарным станком и выполнении простейших работ на токарных станках.

Практические первоочередные действия токаря на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий на взрывопожароопасном объекте для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала объектов с высоким содержанием в их продукции сероводорода (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана). Порядок действий стропальщика при обнаружении в воздухе рабочей зоны концентрации сероводорода, превышающей предельно допустимую.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ в чрезвычайных ситуациях. Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.)

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с планом ликвидации аварии.

Демонстрация знаний о местах нахождения средств спасения людей и мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Демонстрация умения пользоваться аварийными инструментами, средствами индивидуальной защиты, материалами, находящимися в аварийных шкафах.

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии. Порядок взаимодействия токаря с пожарными и газоспасательными отрядами.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Переноска пострадавших.

#### **Раздел 4 Самостоятельное выполнение работ в качестве токаря 6-го разряда**

Виды, формы и объемы работ, выполняемых самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой токаря 6-го разряда

## **9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **9.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии**

Оценка качества освоения программ профессионального обучения рабочих должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию (квалификационный экзамен) обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы обучения (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные обучающимися компетенции.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации (квалификационному экзамену) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов деятельности.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) включает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний.

Обязательные требования: соответствие тематики практической квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей; практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного стандартом профессионального обучения рабочих по профессии.

Проверка теоретических знаний освоенной программы профессионального обучения проводится в форме экзамена.

Тестовые дидактические материалы могут применяться преподавателями для проведения итогового и текущего контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений, а также обучающимися для самоконтроля знаний. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

### **9.2 Комплект контрольно-оценочных средств**

#### **9.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации**

##### **2-3-й разряды**

**ПМ.01 «Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству»**

- 1 Баллоны и фитинги – токарная обработка.
- 2 Болты и гайки – нарезание резьбы плашкой и метчиком.
- 3 Болты откидные, держатели – полная токарная обработка.
- 4 Валы длиной до 1500 мм (отношение длины к диаметру до 12) – обдирка.
- 5 Винты с диаметром резьбы до 24 мм – токарная обработка с нарезанием резьбы плашкой и метчиком.
- 6 Воротки и клуппы – полная токарная обработка.
- 7 Втулки гладкие и с буртином диаметром и длиной до 100 мм – токарная обработка.
- 8 Детали типа втулок, колец из неметаллических материалов – токарная обработка по Н12-Н14.
- 9 Диски, шайбы диаметром до 200 мм – полная токарная обработка.
- 10 Заглушки резинометаллические диаметром до 200 мм – токарная обработка (в сборе).
- 11 Заготовки игольно-платиновых изделий – отрезка по длине.
- 12 Заготовки – отрезание и центровка.
- 13 Изделия бумажные литые – токарная обработка.
- 14 Ключи торцовые наружные и внутренние – полная токарная обработка.
- 15 Кольца диаметром до 200 мм – полная токарная обработка.
- 16 Крышки простые диаметром до 200 мм – полная токарная обработка.
- 17 Литники пресованных деталей – отрезка.
- 18 Метчики, развертки, сверла – подрезание торца и обтачивания шеек под сварку.
- 19 Наконечники переходные несложной формы – полная токарная обработка.
- 20 Образцы тавровые полособульбового профиля № 9-14 – полная токарная обработка.
- 21 Отверстие глубиной до 20 диаметров сверла – сверление.
- 22 Приварыши, наварыши, вварыши диаметром до 200 мм – полная токарная обработка.
- 23 Пробки, шпильки – полная токарная обработка.
- 24 Стаканы, полустаканы диаметром резьбы до 24 мм, длиной до 200 мм – полная токарная обработка.
- 25 Трубы и патрубки диаметром до 200 мм – подрезание торца, обточка фасок (обработка без люнета).
- 26 Фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноремневых передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200 мм – токарная обработка.
- 27 Футорки, штуцера, угольники, тройники, ниппели диаметром до 50 мм – полная токарная обработка.
- 28 Шланги и рукава воздушные тормозные – обдирка верхнего слоя резины.
- 29 Штифты цилиндрические – токарная обработка с припуском на шлифование.

**ПМ.02 «Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству»**

- 30 Башмаки тормозные – токарная обработка после наплавки.
- 31 Болты призонные гладкие и конусные – полная токарная обработка Н9-Н11 (3-4 класс точности).
- 32 Болты, вилки, винты, муфты, ушки талрепов, пробки, шпильки, гужоны, штуцеры с диаметром резьбы свыше 24 до 100 мм – полная токарная обработка с нарезанием резьбы.
- 33 Валы, оси и другие детали – токарная обработка с припуском на шлифование.
- 34 Вварыши резьбопаяльные – окончательная обработка.
- 35 Валики гладкие и ступенчатые длиной до 1500 мм – полная токарная обработка.
- 36 Валы длиной свыше 1500 мм (отношение длины к диаметру свыше 12) – обдирка.
- 37 Валы и оси с числом чистовых шеек до пяти – полная токарная обработка.
- 38 Валы коленчатые для прессов, компрессоров и двигателей – предварительное обтачивание шеек, подрезание торцов шеек и обтачивание конуса.
- 39 Валы и оси длиной до 1000 мм – сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
- 40 Винты суппортные с длиной нарезки до 500 мм – полная токарная обработка.
- 41 Втулки – токарная обработка внутренних продольных и винтовых смазочных канавок.
- 42 Втулки гладкие и с буртином диаметром и длиной свыше 100 мм – полная токарная обработка.
- 43 Втулки переходные с конусом Морзе – полная токарная обработка.
- 44 Гайки до М 22, шпильки до М 20, фланцы до Д 100 мм – полная токарная обработка.
- 45 Гайки и контргайки с диаметром резьбы до 100 мм – полная токарная обработка.
- 46 Гайки повышенной точности диаметром резьбы М 24 и выше – токарная обработка под метчик-протяжку.
- 47 Гайки суппортные с длиной нарезки до 50 мм – подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы.
- 48 Детали типа втулок, колец их неметаллических материалов – токарная обработка.
- 49 Диски, шайбы диаметром свыше 200 мм – полная токарная обработка.
- 50 Диффузоры, переходники, наконечники конусные, доньшки диаметром свыше 200 мм – полная токарная обработка.
- 51 Днища – окончательная токарная обработка с лысками и фасками.

- 52 Заглушки для разъемов – полная токарная обработка.
- 53 Заготовки клапанов кислородных приборов – обтачивание.
- 54 Зенкеры и фрезы со вставными ножами – полная токарная обработка.
- 55 Заглушки для разъемов – полная токарная обработка.
- 56 Калибры (пробки, кольца) для трапецеидальной и специальной резьбы – токарная обработка с припуском на шлифование.
- 57 Колена, четверники, крестовины диаметром до 280 мм – полная токарная обработка.
- 58 Колеса и втулки электрических часов и приборов времени – растачивание отверстий.
- 59 Кольца диаметром свыше 200 мм – полная токарная обработка.
- 60 Кольца прокладные диаметром 150 мм и выше и толщиной стенки до 8 мм – токарная обработка по 3 классу точности.
- 61 Кольца прокладные сферические – обтачивание по шаблону, растачивание.
- 62 Кольца смазочные, пригоночные и прижимные – окончательная обработка.
- 63 Корпуса вентиляей – обточка, расточка с нарезанием резьбы.
- 64 Корпуса и крышки клапанов средней сложности – полная токарная обработка.
- 65 Корпуса клапанных колодок высокого давления – предварительная обработка.
- 66 Корпуса цистерн и резервуаров – токарная обработка под сварку.
- 67 Крышки манжет из двух половин – окончательная обработка.
- 68 Крышки, кольца с лабиринтными канавками диаметром до 500 мм – полная токарная обработка.
- 69 Маховики – полная токарная обработка с обточкой обода по радиусу.
- 70 Невозвратники – полная токарная обработка.
- 71 Оси колесных пар подвижного состава – токарная обработка с припуском на шлифование.
- 72 Патроны сверлильные – полная токарная обработка.
- 73 Патрубки, тройники – полная токарная обработка.
- 74 Платы для разъемов сменные – полная токарная обработка.
- 75 Плашка – токарная обработка с нарезкой резьбы метчиком.
- 76 Поршни – подрезание днища, обтачивание наружной поверхности, расточка камеры.
- 77 Пружины из проволоки – навивка.
- 78 Пуансоны вырубные и проколочные – токарная обработка под шлифование.
- 79 Резцедержатели, рейки зубчатые, ручки для калибров с конусными отверстиями – полная токарная обработка.
- 80 Ручки и рукоятки фигурные – полная токарная обработка.
- 81 Рычаги, кронштейны, серьги, тяги и шатуны – окончательная токарная обработка.
- 82 Сальники, сальниковые гайки, стаканы переборочные с резьбой до М 100, тарелки клапанов – полная токарная обработка.
- 83 Сверла, метчики, развертки, горловины баллонов – токарная обработка.
- 84 Стержки – токарная обработка с нарезанием резьбы.

- 85 Фланцы, маховики диаметром свыше 200 мм – полная токарная обработка.
- 86 Фрезы: угловые односторонние, дисковые, прорезные, шлицевые, галтельные, фасонные по дереву, шпоночные, концевые Карасева – токарная обработка с припуском под шлифовку.
- 87 Футорки, тройники, ниппели, угольники диаметром свыше 50 мм – полная токарная обработка.
- 88 Цанги зажимные и подающие к станкам – токарная обработка с припуском под шлифование.
- 89 Центры токарные – обтачивание под шлифование.
- 90 Шайбы и прокладки прогоночные – токарная обработка по эскизам.
- 91 Шестерни цилиндрические, шкивы цилиндрические и для клиноременных передач диаметром свыше 200 мм до 500 мм, шестерни конические и червячные диаметром до 300 мм – полная токарная обработка.
- 92 Штоки к паровым молотам – предварительная токарная обработка.
- 93 Штыри и гнезда контактные для разъемов – полная токарная обработка.
- 94 Штифты конические – окончательная токарная обработка.

### 3-й разряд

**ПМ.01 «Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству»**

- 1 Башмаки тормозные – токарная обработка после наплавки.
- 2 Болты призонные гладкие и конусные – полная токарная обработка Н9-Н11 (3-4 класс точности).
- 3 Болты, вилки, винты, муфты, ушки талрепов, пробки, шпильки, гужоны, штуцеры с диаметром резьбы свыше 24 до 100 мм – полная токарная обработка с нарезанием резьбы.
- 4 Валы, оси и другие детали – токарная обработка с припуском на шлифование.
- 5 Вварыши резьбопаяльные – окончательная обработка.
- 6 Валики гладкие и ступенчатые длиной до 1500 мм – полная токарная обработка.
- 7 Валы длиной свыше 1500 мм (отношение длины к диаметру свыше 12) – обдирка.
- 8 Валы и оси с числом чистовых шеек до пяти – полная токарная обработка.
- 9 Валы коленчатые для прессов, компрессоров и двигателей – предварительное обтачивание шеек, подрезание торцов шеек и обтачивание конуса.
- 10 Валы и оси длиной до 1000 мм – сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
- 11 Винты суппортные с длиной нарезки до 500 мм – полная токарная обработка.

- 12 Втулки – токарная обработка внутренних продольных и винтовых смазочных канавок.
- 13 Втулки гладкие и с буртином диаметром и длиной свыше 100 мм – полная токарная обработка.
- 14 Втулки переходные с конусом Морзе – полная токарная обработка.
- 15 Гайки до М 22, шпильки до М 20, фланцы до Д 100 мм – полная токарная обработка.
- 16 Гайки и контргайки с диаметром резьбы до 100 мм – полная токарная обработка.
- 17 Гайки повышенной точности диаметром резьбы М 24 и выше – токарная обработка под метчик-протяжку.
- 18 Гайки суппортные с длиной нарезки до 50 мм – подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы.
- 19 Детали типа втулок, колец их неметаллических материалов – токарная обработка.
- 20 Диски, шайбы диаметром свыше 200 мм – полная токарная обработка.
- 21 Диффузоры, переходники, наконечники конусные, доньшки диаметром свыше 200 мм – полная токарная обработка.
- 22 Днища – окончательная токарная обработка с лысками и фасками.
- 23 Заглушки для разъемов – полная токарная обработка.
- 24 Заготовки клапанов кислородных приборов – обтачивание.
- 25 Зенкеры и фрезы со вставными ножами – полная токарная обработка.
- 26 Заглушки для разъемов – полная токарная обработка.
- 27 Калибры (пробки, кольца) для трапецеидальной и специальной резьбы – токарная обработка с припуском на шлифование.
- 28 Колена, четверники, крестовины диаметром до 280 мм – полная токарная обработка.
- 29 Колеса и втулки электрических часов и приборов времени – растачивание отверстий.
- 30 Кольца диаметром свыше 200 мм – полная токарная обработка.
- 31 Кольца прокладные диаметром 150 мм и выше и толщиной стенки до 8 мм – токарная обработка по 3 классу точности.
- 32 Кольца прокладные сферические – обтачивание по шаблону, растачивание.
- 33 Кольца смазочные, пригоночные и прижимные – окончательная обработка.
- 34 Корпуса вентиляей – обточка, расточка с нарезанием резьбы.
- 35 Корпуса и крышки клапанов средней сложности – полная токарная обработка.
- 36 Корпуса клапанных колодок высокого давления – предварительная обработка.
- 37 Корпуса цистерн и резервуаров – токарная обработка под сварку.
- 38 Крышки манжет из двух половин – окончательная обработка.
- 39 Крышки, кольца с лабиринтными канавками диаметром до 500 мм – полная токарная обработка.
- 40 Маховики – полная токарная обработка с обточкой обода по радиусу.
- 41 Невозвратники – полная токарная обработка.

- 42 Оси колесных пар подвижного состава – токарная обработка с припуском на шлифование.
- 43 Патроны сверлильные – полная токарная обработка.
- 44 Патрубки, тройники – полная токарная обработка.
- 45 Платы для разъемов сменные – полная токарная обработка.
- 46 Плашка – токарная обработка с нарезкой резьбы метчиком.
- 47 Поршни – подрезание днища, обтачивание наружной поверхности, расточка камеры.
- 48 Пружины из проволоки – навивка.
- 49 Пуансоны вырубные и проколочные – токарная обработка под шлифование.
- 50 Резцедержатели, рейки зубчатые, ручки для калибров с конусными отверстиями – полная токарная обработка.
- 51 Ручки и рукоятки фигурные – полная токарная обработка.
- 52 Рычаги, кронштейны, серьги, тяги и шатуны – окончательная токарная обработка.
- 53 Сальники, сальниковые гайки, стаканы переборочные с резьбой до М 100, тарелки клапанов – полная токарная обработка.
- 54 Сверла, метчики, развертки, горловины баллонов – токарная обработка.
- 55 Стержки – токарная обработка с нарезанием резьбы.
- 56 Фланцы, маховики диаметром свыше 200 мм – полная токарная обработка.
- 57 Фрезы: угловые односторонние, дисковые, прорезные, шлицевые, галтельные, фасонные по дереву, шпоночные, концевые Карасева – токарная обработка с припуском подшлифовку.
- 58 Футорки, тройники, ниппели, угольники диаметром свыше 50 мм – полная токарная обработка.
- 59 Цанги зажимные и подающие к станкам – токарная обработка с припуском под шлифование.
- 60 Центры токарные – обтачивание под шлифование.
- 61 Шайбы и прокладки прогоночные – токарная обработка по эскизам.
- 62 Шестерни цилиндрические, шкивы цилиндрические и для клиноременных передач диаметром свыше 200 мм до 500 мм, шестерни конические и червячные диаметром до 300 мм – полная токарная обработка.
- 63 Штоки к паровым молотам – предварительная токарная обработка.
- 64 Штыри и гнезда контактные для разъемов – полная токарная обработка.
- 65 Штифты конические – окончательная токарная обработка.

#### 4-й разряд

**ПМ.01 «Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, сложных деталей - по 10-му, 11-му качеству»**

- 1 Бабки задние – окончательная расточка отверстия на станке под пиноль.
- 2 Баллоны – полная токарная обработка.
- 3 Бандажи универсальных клетей – разрезание.

- 4 Барабаны кабельные диаметром до 500 мм – нарезание ручьев, полная токарная обработка.
- 5 Болты и гайки свыше М 48 – окончательная обработка.
- 6 Буксы золотников и суммирующие золотники паровых турбин длиной до 500 мм - полная токарная обработка.
- 7 Валики гладкие и ступенчатые длиной свыше 1500 мм – полная токарная обработка.
- 8 Валики пустотелые многоступенчатые – обтачивание, сверление и растачивание.
- 9 Валы гладкие и ступенчатые длиной до 5000 мм – обтачивание с припуском на шлифование.
- 10 Валы и оси с числом чистовых шеек свыше пяти – полная токарная обработка.
- 11 Валки трубопрокатных, трубоправильных и трубоэлектросварочных станов – полная токарная обработка.
- 12 Валы и оси длиной свыше 1000 до 2000 мм – сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
- 13 Валы коленчатые для прессов и компрессоров – чистовая обработка и полирование шеек.
- 14 Валы паровых турбин – предварительная обработка.
- 15 Валы распределительные дизелей длиной до 1000 мм – чистовое обтачивание и подрезание кулачков.
- 16 Валы – шестерни шестеренных клетей прокатных станов диаметром до 500 мм, длиной до 2000 мм – полная токарная обработка.
- 17 Винты для микрометров – нарезание резьбы.
- 18 Винты суппортные длиной свыше 500 до 1500 мм – полная токарная обработка.
- 19 Винты ходовые длиной до 2000 мм – полная токарная обработка.
- 20 Вкладыши, обоймы и головки шаровые диаметром до 70 мм – полная токарная обработка.
- 21 Вкладыши разъемные – полная токарная обработка.
- 22 Втулки – окончательная обработка.
- 23 Втулки и поршни – окончательная обработка внутренних канавок по Н9 (3 класс точности).
- 24 Втулки цилиндров судовых дизелей диаметром до 600 мм – окончательная обработка.
- 25 Гайки и контргайки с диаметром резьбы свыше 100 мм – полная токарная обработка.
- 26 Гайки специальные с резьбой – полная токарная обработка после термообработки.
- 27 Гайки суппортные – подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы.
- 28 Детали с конусной резьбой – полная токарная обработка с нарезанием резьбы.

- 29 Детали с несколькими параллельными отверстиями с точным расстоянием между центрами – чистовое растачивание отверстий.
- 30 Детали валообразные из труднообрабатываемых сталей и сплавов – токарная обработка с применением плазменного подогрева.
- 31 Детали сложной конфигурации с несколькими поверхностями – окончательная обработка.
- 32 Детали химаппаратуры и химоборудования из обожженного фарфора и дунитовой керамики – токарная обработка.
- 33 Диски для универсальных патронов металлообрабатывающих станков – полная токарная обработка с нарезанием спирали по торцу.
- 34 Калибры для конусной резьбы (пробки и кольца) – нарезание резьбы под доводку.
- 35 Калибры на получистовой клети – предварительное вырезание.
- 36 Калибры (пробки, кольца) для треугольной резьбы и гладкие – полная токарная обработка.
- 37 Кольца поршневые – полная токарная обработка с припуском на шлифование.
- 38 Кольца резьбовые – полная токарная обработка.
- 39 Корпуса: арматура с условным переходом до 32 мм и длиной тела корпуса от уплотнительного поля до фланца 150 мм и выше: клапанных колонок высокого давления; захлопок сложных с взаимопересекающимися осями – окончательная обработка.
- 40 Корпуса клапанов, подшипников, буксы, ролики – окончательная обработка.
- 41 Корпуса и клинья клинкетных задвижек с условным переходом до 200 мм – полная токарная обработка.
- 42 Корпуса и крышки гидромашинок, корпуса сверлильных и шлифовальных пневмомашин – окончательная обработка.
- 43 Корпуса кранов – расточка конусных отверстий в упор.
- 44 Корпуса сдвоенных фильтров – обработка отверстий.
- 45 Корпуса стаканов и сальников диаметром свыше 150 мм – окончательная обработка с большим количеством переходов и посадок.
- 46 Корпуса центробежных насосов – полная токарная обработка.
- 47 Крышки, кольца с лабиринтными канавками диаметром свыше 500 мм – полная токарная обработка.
- 48 Кулачки для универсальных патронов – нарезание резьбы под диск.
- 49 Матрицы, пуансоны, пуансонодержатели для формовочных вытяжных и вырубных штампов, пресс-форм – полная токарная обработка.
- 50 Метчики с однозаходной трапецеидальной и двухзаходной треугольной, прямоугольной, полукруглой резьбой – полная токарная обработка.
- 51 Муфты включения мощных дизелей – нарезание пересекающихся канавок.
- 52 Муфты фрикционные, цилиндры сложной конфигурации с внутренними глухими выточками – полная токарная обработка.
- 53 Патроны кулачковые и планшайбы – полная токарная обработка.
- 54 Пиноли к задним бабкам – полная токарная обработка.

- 55 Поверхности цилиндрические наружные и внутренние – доводка и притирка.
- 56 Подшипниковые щиты фланцевого исполнения – полная токарная обработка.
- 57 Подушка упорных подшипников – окончательная обработка.
- 58 Поршни алюминиевые – полная токарная обработка.
- 59 Пресс-формы средней сложности – полная токарная обработка.
- 60 Пресс-формы средней сложности – полная токарная обработка с полированием.
- 61 Прогонки трубные с трапецеидальной резьбой – нарезание резьбы.
- 62 Протяжки круглые – полная токарная обработка.
- 63 Резьбовые кольца – нарезание резьбы, под доводку.
- 64 Роторы и якоря электродвигателей – полная токарная обработка.
- 65 Скользящие опоры и ступицы из двух половин диаметром до 300 мм – окончательная токарная обработка.
- 66 Седла и клапаны поршневых насосов – полная токарная обработка.
- 67 Слитки вакуумно–дугового и электрошлакового переплава – токарная обработка с применением плазменного подогрева.
- 68 Стаканы для герметических разъемов сложные – полная токарная обработка.
- 69 Ступицы гребных винтов регулируемого шага – окончательная обработка сферы.
- 70 Тарелки захлопок с ДУ-300 и более с несколькими посадочными размерами с резьбовыми поверхностями М 100 – более – полная токарная обработка.
- 71 Трубы бурильные, обсадные, насосно-компрессорные, бурильные штанги, замки, переводники и калибры к ним – изготовление и нарезание конической резьбы.
- 72 Фильтры твердосплавные – доводка по Н7-Н9.
- 73 Фрезы резьбовые, гребенки к резьбонарезным головкам – изготовление.
- 74 Фрезы червячные, модульные, угловые и двухугловые несимметричные диаметром до 200 мм – полная токарная обработка.
- 75 Цанги зажимные и подающие к станкам – полная токарная обработка без шлифования.
- 76 Шейки и бочки валов всех станов – обдирка и отделка.
- 77 Шестерни цилиндрические, шкивы гладкие и для клиноременных передач диаметром свыше 500 до 1000 мм, конические и червячные диаметром свыше 300 до 600 мм – полная токарная обработка.
- 78 Шестерни мелко модульные – полная обработка по Н7-Н9.
- 79 Шпангоуты, кольца диаметром до 600 мм – токарная обработка.
- 80 Шпиндели токарных станков длиной до 1000 мм – полная токарная обработка.
- 81 Штанги малых конусов доменных печей – токарная обработка с нарезанием резьбы.

**5-й разряд**

**ПМ.01 «Изготовление на токарных станках деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству, особо сложных деталей - по 10 - 14-му качеству»**

- 1 Баллеры рулей средних и больших судов – окончательная токарная обработка.
- 2 Барабаны кабельные диаметром свыше 500 мм – нарезание ручьев – полная токарная обработка.
- 3 Болты, гайки, шпильки свыше М80 – окончательное точение.
- 4 Буксы золотников и суммирующие золотники паровых турбин длиной свыше 500 мм – полная токарная обработка.
- 5 Валки черновых клетей сортовых станов и промежуточных клетей с закрытыми калибрами – полная токарная обработка.
- 6 Валки обжимных черновых и получистовых клетей при прокатке рельсов, балок, швеллеров, кругов, уголков, тракторных башмаков на рельсобалочных и крупносортовых станах – полная токарная обработка.
- 7 Валки полировочных клетей для прокатки рессорной полосы – полная токарная обработка.
- 8 Валы гладкие и ступенчатые длиной свыше 5000 мм – обтачивание с припуском на шлифование без и с применением плазменного подогрева.
- 9 Валы гребные (при отношении длины к диаметру до 30) – полная токарная обработка.
- 10 Валы коленчатые с числом шатунных шеек шесть и более – окончательное обтачивание шатунных шеек, подрезание шеек и затылование.
- 11 Валы распределительные дизелей длиной свыше 1000 до 6000 мм – окончательная обработка.
- 12 Валы упорные судовые – окончательная обработка.
- 13 Валы – шестерни шестерных клетей прокатных станов диаметром свыше 500 мм длиной свыше 2000 мм – полная токарная обработка.
- 14 Валы и оси длиной свыше 2000 мм – сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
- 15 Винты ходовые с длиной нарезки свыше 2000 до 7000 мм – полная токарная обработка.
- 16 Винты суппортные длиной свыше 15000 мм – полная токарная обработка.
- 17 Винты и гайки с многозаходной трапецеидальной резьбой – обтачивание и нарезание резьбы.
- 18 Вкладыши разъемные – полная токарная обработка.
- 19 Втулки цилиндров судовых дизелей диаметром свыше 600 мм – окончательная обработка.
- 20 Гребенки резьбовые, калибры резьбовые, калибры конусов Морзе – доводка после шлифования.

- 21 Детали промаслянных насосов, химических насосов и установок средней величины из специальных неметаллических материалов, юстировочных узлов, редуктора привода роторного колеса – полная токарная обработка.
- 22 Диски подколпачкового устройства. Карусели испарителя, вакуумные колпаки размером до 500 мм – окончательная обработка.
- 23 Инжекторы водяные и паровые – полная токарная обработка.
- 24 Калибры конусные (пробки, втулки) для гребных валов – чистовое растачивание конуса по калибру с доводкой.
- 25 Калибры (пробки, кольца) с конусной резьбой, конусные (пробки, втулки) диаметром свыше 100 мм – доводка, доводка резьбы.
- 26 Клапаны сложные высокого давления с большим количеством переходов, с соблюдением соосности и чистоты обработки по 10 классу – полная токарная обработка.
- 27 Колонны гидравлических прессов длиной до 15000 мм – полная токарная обработка.
- 28 Корпуса изделий ДУИМов – окончательная обработка.
- 29 Корпуса сложных клапанов высокого давления с большим количеством переходов с соблюдением соосности до 0,05 мм – окончательная обработка.
- 30 Корпуса – обработка по шаблону наружных сфер с полировкой до 8 класса чистоты и расточка по шаблону внутренней сферы.
- 31 Корпуса с большим количеством внутренних и наружных переходов – обработка по Н7.
- 32 Корпуса редукторов – полная токарная обработка.
- 33 Корпуса герметических разъемов высокого давления сложные – полная токарная обработка.
- 34 Кулисы кузнечно-прессового оборудования – полная токарная обработка.
- 35 Матрицы, паунсоны формовочных, вырубных, вытяжных штампов; ковочные штампы и пресс-формы сложного профиля с полированием в размер матрицы для пресс-форм – растачивание сферических гнезд по шаблону.
- 36 Притиры резьбовые с треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбой – полная токарная обработка.
- 37 Приспособления сложные – растачивание на суппорте станка.
- 38 Роторы сложных центрифуг – полная обработка.
- 39 Роторы цельнокованные паровых турбин – предварительная обработка.
- 40 Седла клапанов – обработка радиусных поверхностей по шаблону.
- 41 Стаканы для герметических разъемов сложные – полная токарная обработка.
- 42 Трубы дейдвудные – чистовая обработка.
- 43 Фрезы червячные, модульные, угловые и двухугловые несимметричные диаметром свыше 200 мм – окончательное нарезание резьбы.
- 44 Цилиндры компрессоров – полная токарная обработка.
- 45 Цилиндры гидропрессов – растачивание отверстий.
- 46 Червяки многозаходные – окончательное нарезание резьбы.
- 47 Шатуны – полная токарная обработка.

- 48 Шпиндели токарных станков длиной свыше 1000 мм – полная токарная обработка.
- 49 Шестерни цилиндрические, шкивы гладкие и для клиноременных передач диаметром свыше 1000 мм, конические и червячные диаметром свыше 600 мм – полная токарная обработка.
- 50 Шестерни цилиндрические диаметром до 2000 мм, шкивы гладкие – полная токарная обработка с применением плазменного подогрева.
- 51 Штанги гребных валов регулируемого шага длиной до 10 000 мм – чистовая обработка

### **6-й разряд**

#### **ПМ.01 «Изготовление на токарных станках особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству»**

- 1 Валки блюминга, слябинга и чистовых клетей прокатных и проволочных станов – полная токарная обработка без и с применением плазменного подогрева.
- 2 Валки калибровочного стана – полная токарная обработка.
- 3 Валки чистовых клетей с открытыми калибрами и предчистовых клетей с закрытыми калибрами – полная токарная обработка.
- 4 Валки универсальных клетей для прокатки облегченных профилей – полная токарная обработка.
- 5 Валки предчистовых клетей для прокатки рельсов и фасонных профилей – полная токарная обработка
- 6 Валы распределительные дизелей длиной свыше 6000 мм – окончательная обработка.
- 7 Валы разгонные – нарезание восьмизаходных резьб с прогрессивно нарастающим шагом.
- 8 Валы паровых турбин высокого и низкого давления – чистовая обработка под шлифование и нарезание резьбы или притачивание конусов по муфтам.
- 9 Валы паровых турбин высокого и низкого давления – чистовая обработка под шлифование и нарезание резьбы или притачивание конусов по муфтам с применением плазменного подогрева.
- 10 Валы гидравлических турбин – полная чистовая обработка вала и рубашек без и с применением плазменного подогрева.
- 11 Валы гребные (при отношении длины к диаметру свыше 30) – полная токарная обработка.
- 12 Винты с радиусной спиралью под шарики – окончательная доводка спиралей двух сопрягаемых деталей.
- 13 Винты ходовые с длиной нарезки свыше 7000 мм – полная токарная обработка с нарезанием резьбы.
- 14 Втулки дейдвудные – растачивание борштангой на судне.
- 15 Головки магниевые многоканальные – доводка основная.
- 16 Головки расточные с многозаходной резьбой – полная токарная обработка.

- 17 Детали и узлы сложные к химическим насосам и установкам крупных размеров из специальных неметаллических материалов и кислотных сплавов – полная токарная обработка.
- 18 Диски подколпачкового устройства, карусели испарителя, вакуумные колпаки размером свыше 500 мм – полная токарная обработка.
- 19 Калибры резьбовые с многозаходной трапецеидальной резьбой – полная токарная обработка.
- 20 Колонны гидравлических прессов – полная токарная обработка.
- 21 Колпаки сложной конфигурации – полная токарная обработка.
- 22 Пресс-формы многоместные сложной конфигурации – полная токарная обработка с полированием.
- 23 Ступицы гребных винтов диаметром свыше 5000 мм – окончательная обработка.
- 24 Шестерки цилиндрические с диаметром свыше 2000 мм, шкивы гладкие – полная токарная обработка с применением плазменного подогрева.

## **9.2.2 Перечень экзаменационных вопросов**

### **2-3-й разряды**

#### **ПМ.01 «Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 10 - 14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12 - 14-му качеству»**

- 1 Разъясните правила и порядок оформления необходимой документации при выполнении своей производственной деятельности в качестве токаря. Укажите виды и содержание технологической документации, используемой в организации при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках.
- 2 Перечислите основные понятия и элементы процессов резания, факторы, влияющие на силы резания.
- 3 Перечислите основные виды, назначение и область применения режущего инструмента для токарной обработки металлов
- 4 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
- 5 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых для изготовления простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках.
- 6 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования метчиков и плашек, применяемых для нарезания наружной

- и внутренней резьбы на заготовках деталей на универсальных токарных станках.
- 7 Объясните устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках.
  - 8 Объясните общие правила выбора вида режущей части резца в зависимости от свойства обрабатываемого материала.
  - 9 Опишите правила и порядок заточки режущего инструмента, применяемого для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках, для нарезания наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.
  - 10 Укажите способы определения степени износа режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках, для нарезания наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.
  - 11 Опишите основные свойства и расшифруйте маркировку обрабатываемых и инструментальных материалов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках.
  - 12 Объясните сущность токарной обработки, из каких элементов состоит технологический процесс токарной обработки и укажите исходные данные для составления технологического процесса токарной обработки заготовок деталей.
  - 13 Перечислите основные виды работ на токарных станках, последовательность обработки отдельных поверхностей и применяемые приспособления и инструменты.
  - 14 Объясните сущность понятий о базировании и базах, перечислите правила базирования и принцип составления схем базирования, условные обозначения базирующих элементов.
  - 15 Укажите способы закрепления заготовок деталей и порядок использования нормализованных и специальных приспособлений.
  - 16 Перечислите основные виды специализированного и контрольно-измерительного инструмента, применяемого для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках.
  - 17 Опишите назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных

- токарных станках, нарезании резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.
- 18 Опишите устройство и правила использования основных видов универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, нарезания резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.
  - 19 Перечислите основные детали и механизмы универсальных токарных станков, их назначение, конструктивные особенности и принцип действия.
  - 20 Перечислите основные детали и механизмы специализированных токарных станков, их назначение, конструктивные особенности и принцип действия.
  - 21 Опишите устройство и принцип действия токарно-винторезных станков.
  - 22 Перечислите основные применяемые модели токарных станков и их обозначение и конструктивные особенности.
  - 23 Опишите устройство и правила использования специализированных токарных станков для изготовления заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.
  - 24 Опишите устройство, правила использования и органы управления точно-шлифовальных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
  - 25 Опишите приемы и перечислите правила установки режущих инструментов на универсальных и специализированных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, нарезания резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.
  - 26 Укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
  - 27 Перечислите правила и опишите приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
  - 28 Укажите органы управления универсальными токарными станками для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, нарезания резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой, принцип их действия.
  - 29 Укажите органы управления специализированных токарных станков для изготовления заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.
  - 30 Опишите порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков.
  - 31 Опишите порядок проверки исправности и работоспособности специализированных токарных станков.
  - 32 Перечислите основные правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам и нарезания резьбы метчиками и плашками, специализированных станков, налаженных для обработки определенных

- деталей или выполнения отдельных операций по 8 - 11 квалитетам, точи́льно-шлифовальных станков.
- 33 Объясните правила установки заготовок на токарном станке, базирование необработанных и предварительно обработанных заготовок в приспособлениях, их фиксирование.
  - 34 Укажите состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
  - 35 Укажите состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных токарных станков, применяемых при изготовлении простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам.
  - 36 Перечислите состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря.
  - 37 Перечислите требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ.
  - 38 Укажите виды и содержание технологической документации, используемой на производстве при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках
  - 39 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения люнетов, картриджей для резцов.
  - 40 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения державок, центров, упоров, тумб подстановочных.
  - 41 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения патронов токарных, кулачков и планшайб к токарным патронам, цанг и цанговых патронов.
  - 42 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках
  - 43 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
  - 44 Перечислите способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей (в т.ч. конусных) с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
  - 45 Укажите последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, объясните принцип выполнения расчета угла поворота верхней части суппорта по таблице В.М. Брадиса.

- 46 Опишите порядок наладки токарно-винторезного станка по заданным режимам резания, способы наладки и подналадки на размер.
- 47 Объясните принцип выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов универсального токарного станка для их обработки при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 48 Укажите технологическую последовательность обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 49 Укажите технологическую последовательность обработки цилиндрических отверстий при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 50 Укажите технологическую последовательность обработки конических поверхностей при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 51 Укажите технологическую последовательность обработки фасонных поверхностей при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 52 Перечислите основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, объясните его причины и укажите способы его предупреждения и устранения.
- 53 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций
- 54 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
- 55 Перечислите способы и приемы, технологическую последовательность токарной обработки поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций.
- 56 Опишите правила и приемы установки заготовок без выверки или с грубой выверкой по детали при изготовлении простых и средней сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках; приемы и правила установки режущих инструментов, настройки и наладки специализированных станков по заданным режимам резания.

- 57 Перечислите основные виды брака при токарной обработке поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 качеству, его причины и способы предупреждения и устранения.
- 58 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования метчиков и плашек.
- 59 Опишите приемы и правила установки метчиков и плашек на токарных станках, укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками.
- 60 Опишите правила и приемы установки заготовок без выверки и с грубой выверкой для нарезания резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.
- 61 Укажите способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей на универсальных токарных станках.
- 62 Перечислите основные виды брака при нарезании резьбы метчиками и плашками, его причины и способы предупреждения и устранения.
- 63 Перечислите основные виды и способы определения дефектов обработанных поверхностей.
- 64 Опишите порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
- 65 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл, используемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 качеству.
- 66 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 качеству, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм.
- 67 Укажите способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
- 68 Перечислите виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения простых крепежных и наружных резьб, опишите приемы работы с данными контрольно-измерительными инструментами.
- 69 Опишите приемы, правила и способы определения шероховатости обработанной поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
- 70 Перечислите виды и опишите устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.

**ПМ.01 «Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей - по 12 - 14-му качеству»**

- 71 Перечислите основные понятия и элементы процесса обработки металлов резанием, факторы, влияющие на силы резания. Приведите расчетную формулу силы резания.
- 72 Дайте определение понятий «мощность резания», «мощность станка» и их различие.
- 73 Дайте определение понятия «момент резания», объясните его влияние на режим резания и приведите расчетную формулу крутящего момента резания.
- 74 Дайте определение понятия «рациональный режим резания» и приведите примеры рациональных режимов резания для выполнения работы по изготовлению простых деталей по 8 - 11 качествам, сложных деталей с точностью размеров по 12 – 14, 7 - 10 качествам.
- 75 Опишите ход расчета рациональных режимов резания при обработке изделий, изготовленных из конструкционной стали и чугуна.
- 76 Перечислите основные виды, назначение и область применения режущего инструмента для токарной обработки металлов.
- 77 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей - по 8 - 11 качествам, сложных деталей с точностью размеров по 12 – 14 качествам, а также сложных деталей с точностью по 7 - 10 качествам на настроенных специализированных станках.
- 78 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на специализированных токарных станках для изготовления сложных деталей с точностью по 7 – 10 качествам.
- 79 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов и вихревых головок, применяемых на универсальных токарных станках при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей.
- 80 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей - по 8 - 11 качествам, сложных деталей с точностью размеров по 12 – 14, а также сложных деталей с точностью по 7 - 10 качествам на настроенных специализированных станках.
- 81 Объясните общие правила выбора вида режущей части резца в зависимости от свойства обрабатываемого материала.

- 82 Опишите правила и порядок заточки режущего инструмента, применяемого для изготовления сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам и простых деталей - по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 83 Опишите правила и порядок заточки режущего инструмента, применяемого для изготовления сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на настроенных специализированных станках.
- 84 Опишите правила и порядок заточки режущего инструмента, применяемого для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей.
- 85 Укажите способы определения степени износа режущих инструментов для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на настроенных специализированных станках, для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей.
- 86 Опишите основные свойства и расшифруйте маркировку обрабатываемых и инструментальных материалов.
- 87 Объясните сущность токарной обработки, из каких элементов состоит технологический процесс токарной обработки и укажите исходные данные для составления технологического процесса токарной обработки заготовок деталей на универсальных и специализированных токарных станках.
- 88 Перечислите основные виды работ на токарных станках, последовательность обработки отдельных поверхностей и применяемые приспособления и инструменты.
- 89 Объясните назначение и опишите содержание операционных карт и карт технологического процесса механической обработки деталей, перечислите требования к составлению маршрутной карты изготовления детали.
- 90 Составьте маршрутную/операционную/технологическую карту на примере детали «вал».
- 91 Объясните сущность понятий о базировании и базах, перечислите правила базирования и принцип составления схем базирования, условные обозначения базирующих элементов.
- 92 Опишите принцип базирования необработанных и предварительно обработанных заготовок в приспособлениях, их фиксирование.
- 93 Перечислите основные требования к заготовкам, укажите способы закрепления заготовок деталей и порядок использования нормализованных и специальных приспособлений.
- 94 Перечислите основные виды специализированного и контрольно-измерительного инструмента, применяемого для изготовления на универсальных станках простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, а также сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на настроенных специализированных станках, для нарезания наружной и внутренней

однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей.

- 95 Опишите назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, на универсальных токарных станках, а также сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на настроенных специализированных станках, для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей.
- 96 Перечислите основные узлы и детали токарных станков, укажите условные обозначения в кинематических схемах деталей и механизмов станков.
- 97 Опишите устройство и правила использования основных видов универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками.
- 98 Приведите классификацию станков токарной группы, укажите их назначение, характеристики, область применения, объясните принцип обозначения моделей.
- 99 Перечислите основные детали и механизмы универсальных токарных станков, их назначение, конструктивные особенности и принцип действия.
- 100 Перечислите основные детали и механизмы специализированных токарных станков, их назначение, конструктивные особенности и принцип действия.
- 101 Опишите устройство и принцип действия токарно-винторезных станков.
- 102 Перечислите основные применяемые модели токарных станков, укажите их обозначение, технологические возможности и опишите их основные конструктивные особенности.
- 103 Опишите технологическое назначение, область применения и технологические возможности токарных автоматов и полуавтоматов.
- 104 Приведите классификацию токарных станков с ЧПУ, их основные показатели.
- 105 Опишите устройство и правила использования специализированных токарных станков для изготовления заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.
- 106 Опишите устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, на универсальных токарных станках, а также сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на настроенных специализированных станках.
- 107 Опишите приемы и перечислите правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью

- размеров по 12 - 14 квалитетам, на специализированных станках для изготовления сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам, а также для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей.
- 108 Укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам.
- 109 Укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
- 110 Перечислите правила и опишите приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,05 мм на универсальных станках.
- 111 Укажите органы управления универсальными токарными станками для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12- 14 квалитетам на универсальных токарных станках, нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками, принцип их действия.
- 112 Укажите органы управления специализированных токарных станков для изготовления заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.
- 113 Опишите порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков.
- 114 Опишите порядок проверки исправности и работоспособности специализированных токарных станков.
- 115 Перечислите основные правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей - по 8 - 11 квалитетам, сложных деталей с точностью размеров по 12 – 14 квалитетам и нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками, специализированных станков налаженных для обработки сложных деталей или выполнения отдельных операций по 7 - 10 квалитетам, точильно-шлифовальных станков.
- 116 Укажите состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам.
- 117 Укажите состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию специализированных токарных станков, применяемых при изготовлении сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам.
- 118 Перечислите состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря.

- 119 Перечислите требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ.
- 120 Укажите виды и содержание технологической документации, используемой на производстве при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 – 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам на настроенных специализированных станках.
- 121 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения технологической оснастки для изготовления простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, на специализированных станках для изготовления сложных деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам, а также для нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы на заготовках деталей резцами и вихревыми головками.
- 122 Перечислите средства для размещения и хранения технологической оснастки.
- 123 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках
- 124 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
- 125 Перечислите способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей (в т.ч. конусных) с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 126 Укажите последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам, объясните принцип выполнения расчета угла поворота верхней части суппорта по таблице В.М. Брадиса.
- 127 Опишите порядок наладки токарно-винторезного станка по заданным режимам резания, способы наладки и подналадки на размер.
- 128 Объясните принцип выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов универсального токарного станка для их обработки при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 129 Укажите технологическую последовательность обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.

- 130 Укажите технологическую последовательность обработки цилиндрических отверстий при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 131 Укажите технологическую последовательность обработки конических поверхностей при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 132 Укажите технологическую последовательность обработки фасонных поверхностей при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 133 Перечислите основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитету, объясните его причины и укажите способы его предупреждения и устранения.
- 134 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 135 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
- 136 Перечислите способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей (в т.ч. конусных) с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 137 Укажите последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, объясните принцип выполнения расчета угла поворота верхней части суппорта по таблице В.М. Брадиса.
- 138 Объясните принцип выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов универсального токарного станка для их обработки при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 139 Укажите технологическую последовательность обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 140 Укажите технологическую последовательность обработки цилиндрических отверстий при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 141 Укажите технологическую последовательность обработки конических поверхностей при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.

- 142 Укажите технологическую последовательность обработки фасонных поверхностей при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 143 Перечислите основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам, объясните его причины и укажите способы его предупреждения и устранения.
- 144 Опишите способы и приемы навивки пружин из проволоки в холодном состоянии на универсальных токарных станках.
- 145 Перечислите виды грузоподъемных приспособлений и механизмов, применяемых в работе токаря при обработке тяжелых деталей и опишите их назначение, устройство, нормы и правила эксплуатации.
- 146 Перечислите правила перемещения грузов, правила и порядок управления подъемно-транспортным оборудованием. приемы выполнения строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.
- 147 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций
- 148 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
- 149 Перечислите способы и приемы, технологическую последовательность токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций.
- 150 Опишите правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций; приемы и правила установки режущих инструментов, настройки и наладки специализированных станков по заданным режимам резания.
- 151 Перечислите основные виды брака при токарной обработке поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций, его причины и способы предупреждения и устранения.
- 152 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках.
- 153 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов и вихревых головок для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы.

- 154 Опишите приемы и правила установки резцов и вихревых головок на токарных станках для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы, укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания резьбы.
- 155 Опишите правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм на токарных станках для нарезания однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками.
- 156 Укажите способы и приемы точения наружных и внутренних однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьб на заготовках деталей на универсальных токарных станках.
- 157 Укажите порядок определения точности и качества нарезаемой резьбы.
- 158 Перечислите основные виды брака при нарезании наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками, его причины и способы предупреждения и устранения.
- 159 Перечислите основные виды и способы определения дефектов обработанных поверхностей.
- 160 Опишите порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 14 квалитетам.
- 161 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл, универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам и сложных деталей с точностью размеров по 12 – 14 квалитетам.
- 162 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов, используемых для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций.
- 163 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам, сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм.
- 164 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм
- 165 Укажите способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 -

- 11 квалитетах, сложных деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитету, сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетах.
- 166 Укажите виды и области применения, устройство калибров и правила их использования для контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетах и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетах.
- 167 Опишите приемы работы с калибрами для контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетах и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетах.
- 168 Перечислите виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетах и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетах, опишите приемы работы с данными контрольно-измерительными инструментами.
- 169 Опишите приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб.
- 170 Опишите приемы, правила и способы определения шероховатости обработанной поверхности простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетах и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетах.
- 171 Перечислите виды и опишите устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетах и сложных деталей - по 12 - 14 квалитетах.

#### 4-й разряд

**ПМ.01 «Изготовление на токарных станках простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му квалитету, деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 9-му квалитету, сложных деталей - по 10-му, 11-му квалитету»**

- 1 Перечислите основные требования производственной, рабочей инструкции, правила внутреннего трудового распорядка, должностные обязанности токаря 4 разряда.
- 2 Перечислите требования по рациональной организации труда на рабочем месте токаря.
- 3 Разъясните правила и порядок оформления необходимой документации при выполнении своей производственной деятельности в качестве токаря. Укажите виды и содержание технологической документации, используемой в организации при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 по квалитетах, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетах.
- 4 Перечислите основные понятия и элементы процесса обработки металлов резанием, факторы, влияющие на силы резания.

- 5 Опишите общую классификацию режущих инструментов, применяемых на токарных станках, по конструкции, технологическому назначению, материалу режущей части. Приведите примеры влияния величины углов резца на процесс резания.
- 6 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 7 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резьбовых инструментов для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб.
- 8 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 9 Объясните общие правила выбора вида режущей части резца в зависимости от свойства обрабатываемого материала.
- 10 Опишите правила и порядок заточки режущего инструмента, применяемого на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 11 Опишите правила и порядок заточки режущего инструмента, применяемого для нарезания и накатки наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб.
- 12 Укажите способы определения степени износа режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб.
- 13 Опишите основные свойства и расшифруйте маркировку обрабатываемых и инструментальных материалов.
- 14 Дайте описание технологической классификации деталей средней сложности, обрабатываемых на токарных станках.
- 15 Объясните назначение и опишите содержание операционных и технологических карт механической обработки деталей средней сложности, перечислите требования к составлению маршрутной карты изготовления детали.
- 16 Опишите общую методику разработки технологического процесса механической обработки деталей на металлорежущих станках.
- 17 Дайте описание классификации металлорежущих станков, классификации станков токарной группы, их характеристики и маркировку.
- 18 Определите принцип работы токарного станка и его устройство по кинематической схеме.
- 19 Перечислите основные узлы и детали токарных станков, их назначение, конструктивные особенности и принцип действия, укажите условные обозначения в кинематических схемах деталей и механизмов станков.

- 20 Опишите устройство и правила использования основных видов универсальных токарных станков для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб.
- 21 Перечислите основные применяемые модели токарных станков, укажите их обозначение, технологические возможности и опишите их основные конструктивные особенности.
- 22 Опишите технологическое назначение, область применения и технологические возможности автоматических и полуавтоматических станков. Приведите классификацию токарных станков с ЧПУ, их основные показатели.
- 23 Объясните принцип действия установки плазменного подогрева по принципиальной схеме.
- 24 Опишите приемы и перечислите правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, а также для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб.
- 25 Укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 26 Перечислите правила и опишите приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм на универсальных станках.
- 27 Опишите назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, на универсальных токарных станках, для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб.
- 28 Укажите органы управления универсальными токарными станками для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках, нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб, принцип их действия.
- 29 Опишите порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков.
- 30 Перечислите основные правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам и нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб, точильно-шлифовальных станков.
- 31 Укажите состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 32 Перечислите состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря.

- 33 Перечислите требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ.
- 34 Укажите виды и содержание технологической документации, используемой на производстве при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 35 Дайте описание классификации токарной технологической оснастки, классификации приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации.
- 36 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения технологической оснастки для изготовления простых деталей с точностью по 7 - 10 квалитетам, сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, а также для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб.
- 37 Перечислите виды подъемно-транспортных машин и оборудования, применяемых при обработке тяжелых заготовок и опишите их назначение и правила эксплуатации.
- 38 Опишите правила и порядок перемещения грузов, управления подъемно-транспортным оборудованием. приемы выполнения строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования, правила и порядок установки тяжелых заготовок на станке и их снятия.
- 39 Дайте определения понятий «механизация», «автоматизация», «комплексная механизация и автоматизация», «полная автоматизация производства», «гибкое автоматизированное производство», объясните разницу в понятиях.
- 40 Укажите основные системы автоматических устройств для токарной обработки деталей различной конфигурации и опишите принципы их действия, конструкция, структурные и функциональные схемы.
- 41 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках
- 42 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
- 43 Перечислите способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей (в т.ч. конусных) с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 44 Укажите последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.
- 45 Объясните принцип выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов универсального токарного станка для их обработки при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.

- 46 Укажите технологическую последовательность обработки различных поверхностей при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 47 Опишите способы и приемы обработки конусных поверхностей под притирку с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.
- 48 Опишите технологию и способы вытачивания канавок (наружных и внутренних).
- 49 Перечислите основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитету, объясните его причины и укажите способы его предупреждения и устранения.
- 50 Опишите виды и способы отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, материалы, оборудование и инструменты, применяемые при отделочных работах
- 51 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках
- 52 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
- 53 Перечислите способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок сложных деталей (в т.ч. конусных) с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 54 Укажите последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.
- 55 Укажите последовательность и содержание настройки токарного станка с плазменной установкой.
- 56 Объясните принцип выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов универсального токарного станка для их обработки при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 57 Укажите технологическую последовательность обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, цилиндрических отверстий, конических поверхностей, фасонных поверхностей при изготовлении сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 58 Опишите способы и приемы обработки конусных поверхностей сложных деталей под притирку с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам.
- 59 Опишите способы и приемы обработки длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов.

- 60 Опишите способы и приемы обработки деталей типа: коленчатый вал, распределительный вал.
- 61 Опишите способы и приемы точения тонкостенных деталей.
- 62 Опишите способы и приемы точения эксцентричных деталей.
- 63 Опишите способы и приемы выполнения давилых операций роликами на токарном станке.
- 64 Опишите способы и приемы глубокого сверления и растачивания отверстий специальными инструментами.
- 65 Опишите основные способы и приемы обработки деталей из неметаллических материалов, из высоколегированных и жаропрочных материалов.
- 66 Опишите основные способы и приемы навивки пружин из проволоки диаметром более 15 мм в горячем состоянии.
- 67 Опишите основные способы и приемы восстановления изношенных поверхностей деталей.
- 68 Перечислите основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам, объясните его причины и укажите способы его предупреждения и устранения.
- 69 Укажите порядок анализа исходных данных для нарезания и накатки одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб на универсальных токарных станках.
- 70 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов для нарезания одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб на универсальных токарных станках.
- 71 Укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания и накатки одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб.
- 72 Опишите правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,03 мм на токарных станках для нарезания одно- и двухзаходных наружных и внутренних резьб.
- 73 Укажите способы и приемы нарезания и накатки наружных и внутренних одно- и двухзаходных резьб на заготовках деталей на универсальных токарных станках.
- 74 Укажите порядок определения точности и качества нарезаемой резьбы.
- 75 Перечислите основные виды брака при нарезании и накатке наружной и внутренней одно- и двухзаходных резьб, его причины и способы предупреждения и устранения.
- 76 Перечислите основные виды и способы определения дефектов обработанных поверхностей.
- 77 Опишите порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 78 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов

- и сверл, используемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 79 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм.
- 80 Укажите способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 81 Укажите виды и области применения, устройство калибров и правила их использования для контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 10 квалитетам.
- 82 Опишите приемы работы с калибрами для контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 83 Перечислите виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения одно- и двухзаходных резьб простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам, опишите приемы работы с данными контрольно-измерительными инструментами.
- 84 Опишите приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних одно- и двухзаходных резьб.
- 85 Опишите приемы, правила и способы определения шероховатости обработанной поверхности простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.
- 86 Перечислите виды и опишите устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам и сложных деталей - по 8 - 11 квалитетам.

### **5-й разряд**

**ПМ.01 «Изготовление на токарных станках деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му квалитету, сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му квалитету, особо сложных деталей - по 10 - 14-му квалитету»**

- 1 Перечислите основные требования производственной, рабочей инструкции, правила внутреннего трудового распорядка, должностные обязанности токаря 5 разряда.
- 2 Перечислите требования по рациональной организации труда на рабочем месте токаря.

- 3 Разъясните правила и порядок оформления необходимой документации при выполнении своей производственной деятельности в качестве токаря. Укажите виды и содержание технологической документации, используемой в организации при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам.
- 4 Перечислите основные понятия и элементы процесса обработки металлов резанием, факторы, влияющие на силы резания.
- 5 Опишите основные свойства и маркировку обрабатываемых и инструментальных материалов, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, при нарезании и накатке наружной и внутренней многозаходных резьб.
- 6 Опишите назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках, нарезания и накатки наружных и внутренних многозаходных резьб на заготовках деталей.
- 7 Опишите общую классификацию режущих инструментов, применяемых на токарных станках.
- 8 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам.
- 9 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резьбовых инструментов для нарезания и накатки одно- и двухзаходных резьб.
- 10 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам.
- 11 Объясните общие правила выбора вида режущей части резца в зависимости от свойства обрабатываемого материала.
- 12 Опишите правила, порядок, способы и приемы заточки и доводки режущего инструмента, применяемого на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам.
- 13 Опишите правила, порядок и приемы заточки режущего инструмента, применяемого для нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб.
- 14 Укажите способы определения степени износа режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам, для нарезания и накатки многозаходных резьб.

- 15 Дайте описание технологической классификации деталей различной сложности с обработкой по квалитетам различной точности, обрабатываемых на токарных станках.
- 16 Опишите содержание операционных и технологических карт механической обработки деталей различной сложности, перечислите требования к составлению маршрутной карты изготовления детали.
- 17 Опишите методику разработки технологического процесса механической обработки деталей на металлорежущих станках.
- 18 Дайте описание классификации металлорежущих станков, классификации станков токарной группы, их характеристики и маркировку.
- 19 Опишите прогрессивные методы обработки сложных поверхностей деталей на токарных станках, методику рационализации технологических процессов и сокращения времени на обработку.
- 20 Дайте описание классификации станков токарной группы, их характеристик и маркировки, приведите примеры некоторых технических характеристик основных типов универсальных токарных станков, применяемых в ПАО «Газпром» для изготовления простых деталей с точностью по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.
- 21 Дайте описание классификации токарных станков с ЧПУ, их основные показатели, преимущества и недостатки по сравнению с серийными универсальными токарными станками, конструктивные особенности.
- 22 Опишите устройство, кинематические схемы и правила использования основных видов универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам, нарезания и накатки многозаходных резьб.
- 23 Перечислите основные конструктивные особенности основных моделей токарных станков, применяемых в дочернем обществе на производстве.
- 24 Объясните принцип действия установки плазменного подогрева по принципиальной схеме.
- 25 Опишите способы проверки работоспособности токарных станков и проверки на точность для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, используемые при проверке приспособления и инструменты
- 26 Опишите приемы и перечислите правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам, а также для нарезания и накатки многозаходных резьб.
- 27 Укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам.

- 28 Перечислите правила и опишите приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм на универсальных станках.
- 29 Укажите органы управления универсальными токарными станками для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках, нарезания и накатки многозаходных резьб, принцип их действия.
- 30 Опишите порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков.
- 31 Перечислите основные правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам и нарезания и накатки многозаходных, точильно-шлифовальных станков.
- 32 Укажите состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков, применяемых для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам.
- 33 Перечислите состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря.
- 34 Перечислите требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ.
- 35 Укажите виды и содержание технологической документации, используемой на производстве при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 36 Дайте описание классификации токарной технологической оснастки, классификации приспособлений для обработки деталей сложной конфигурации.
- 37 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения технологической оснастки для изготовления простых деталей с точностью по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам, а также для нарезания и накатки многозаходных резьб.
- 38 Опишите правила и порядок установки тяжелых заготовок на станке и их снятия, правила и порядок перемещения грузов, управления подъемно-транспортным оборудованием, приемы выполнения строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.
- 39 Укажите объекты автоматизации основных и вспомогательных цехов предприятия и опишите основные системы автоматических устройств для токарной обработки деталей различной конфигурации, принцип их действия, конструктивные особенности, структурные и функциональные схемы.
- 40 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках
- 41 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам наружных и

- внутренних поверхностей заготовок простых деталей, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
- 42 Перечислите способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей (в т.ч. конусных) с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.
  - 43 Укажите последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
  - 44 Объясните принцип выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов универсального токарного станка для их обработки при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.
  - 45 Укажите технологическую последовательность обработки различных поверхностей при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.
  - 46 Опишите способы и приемы обработки конусных поверхностей под притирку с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
  - 47 Перечислите основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитету, объясните его причины и укажите способы его предупреждения и устранения.
  - 48 Опишите виды и способы отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, материалы, оборудование и инструменты, применяемые при отделочных работах
  - 49 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 7-10 квалитетам на универсальных токарных станках
  - 50 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
  - 51 Перечислите способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей (в т.ч. конусных) с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.
  - 52 Укажите последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.
  - 53 Опишите приемы и правила выбора, подготовки к работе, установки на станок и использования режущих инструментов для нарезания профиля червяков по 8 - 9 степеням точности.
  - 54 Объясните принцип выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов универсального токарного станка для их обработки при изготовлении особо

- сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 55 Укажите технологическую последовательность обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей, цилиндрических отверстий, конических поверхностей, фасонных поверхностей при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках.
  - 56 Опишите способы и приемы обработки эксцентриковых деталей типа валика, типа коленчатого вала, типа втулки с закреплением ее в трех или четырехкулачковом патроне.
  - 57 Опишите методы обработки сложных коленчатых валов с большим количеством коренных и шатунных шеек; способы применения распорных стержней.
  - 58 Опишите основные способы и приемы обработки деталей из неметаллических материалов, из высоколегированных и жаропрочных материалов.
  - 59 Опишите особенности технологии отделочных работ деталей сложной конфигурации.
  - 60 Опишите правила и способы нарезки профиля червяков 8 - 9 степени точности, порядок подготовки токарного станка к работе, установки на станок и использования универсальных и специальных приспособлений.
  - 61 Перечислите основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, объясните его причины и укажите способы его предупреждения и устранения.
  - 62 Укажите порядок анализа исходных данных для нарезания и накатки многозаходных наружных и внутренних резьб на универсальных токарных станках.
  - 63 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов для нарезания многозаходных наружных и внутренних резьб на универсальных токарных станках.
  - 64 Укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания и накатки многозаходных наружных и внутренних резьб.
  - 65 Опишите правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,02 мм на токарных станках для нарезания многозаходных наружных и внутренних резьб.
  - 66 Укажите способы и приемы нарезания и накатки наружных и внутренних многозаходных резьб на заготовках деталей на универсальных токарных станках.
  - 67 Укажите порядок определения точности и качества нарезаемой резьбы.
  - 68 Перечислите основные виды брака при нарезании и накатке наружной и внутренней многозаходных резьб, его причины и способы предупреждения и устранения.

- 69 Перечислите основные виды и способы определения дефектов обработанных поверхностей.
- 70 Опишите порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.
- 71 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл, используемых на универсальных токарных станках при изготовлении простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, особо сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам.
- 72 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм.
- 73 Укажите способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.
- 74 Укажите виды и области применения, устройство калибров и правила их использования для контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, особо сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам.
- 75 Опишите приемы работы с калибрами для контроля качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, особо сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам.
- 76 Перечислите виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения многозаходных резьб, опишите приемы работы с данными контрольно-измерительными инструментами.
- 77 Опишите приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб.
- 78 Опишите приемы, правила и способы определения шероховатости обработанной поверхности простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.
- 79 Перечислите виды и опишите устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, а также труднодоступных поверхностей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам.

### **6-й разряд**

**ПМ.01 «Изготовление на токарных станках особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 9-му качеству»**

- 1 Перечислите основные требования производственной, рабочей инструкции, правила внутреннего трудового распорядка, должностные обязанности токаря 6 разряда.
- 2 Перечислите требования по рациональной организации труда на рабочем месте токаря.
- 3 Разъясните правила и порядок оформления необходимой документации при выполнении своей производственной деятельности в качестве токаря. Укажите виды и содержание технологической документации, используемой в организации при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая окончательное нарезание профиля червяков по 6 - 7 степеням точности.
- 4 Перечислите основные понятия и элементы процесса обработки металлов резанием, виды сил при резании и их составляющих, факторы, влияющие на силы резания.
- 5 Опишите методы определения  $P_z$ ,  $P_x$ ,  $P_y$  при помощи формул и таблиц поправочных коэффициентов, аналитический метод расчета режимов резания, методику табличного определения режимов резания и порядок проверки выбранных режимов по паспортным данным станка.
- 6 Укажите особенности расчета режимов резания при многоинструментальной обработке и при использовании комбинированных инструментов.
- 7 Опишите основные свойства и маркировку обрабатываемых и инструментальных материалов, применяемых при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, при нарезании и накатке наружной и внутренней многозаходных резьб сложного профиля.
- 8 Опишите назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей различных типов на универсальных токарных станках при токарной обработке заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая окончательное нарезание профиля червяков по 6 - 7 степеням точности, нарезания и накатки наружных и внутренних многозаходных резьб сложного профиля на заготовках деталей.
- 9 Опишите общую классификацию режущих инструментов, применяемых на токарных станках.
- 10 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
- 11 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов для нарезания и накатки многозаходных резьб сложного профиля.

- 12 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
- 13 Объясните общие правила выбора вида режущей части резца в зависимости от свойства обрабатываемого материала.
- 14 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования алмазных резцов.
- 15 Опишите виды, конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов из сверхтвердых материалов. Укажите особенности затачивания и перетачивания резцов из сверхтвердых материалов.
- 16 Укажите виды и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при обработке алмазными резцами и резцами из композита.
- 17 Опишите конструкцию, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов для нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности
- 18 Опишите правила, порядок, способы и приемы заточки и доводки сложного режущего инструмента, применяемого на универсальных токарных станках для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
- 19 Опишите правила, порядок и приемы заточки режущего инструмента, применяемого для нарезания и накатки наружной и внутренней многозаходных резьб сложного профиля.
- 20 Укажите способы определения степени износа режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая окончательное нарезание профиля червяков по 6 - 7 степеням точности, для нарезания и накатки многозаходных резьб сложного профиля.
- 21 Дайте описание технологической классификации деталей различной сложности с обработкой по квалитетам различной точности, обрабатываемых на токарных станках.
- 22 Опишите содержание операционных и технологических карт механической обработки деталей различной сложности, перечислите требования к составлению маршрутной карты изготовления детали.
- 23 Опишите основные принципы и методику проектирования технологических процессов обработки деталей на металлорежущих станках.
- 24 Дайте описание классификации металлорежущих станков, классификации станков токарной группы, их характеристики и маркировку.
- 25 Опишите прогрессивные методы обработки поверхностей деталей на токарных станках, методику рационализации технологических процессов обработки особо сложных поверхностей и конфигураций, сокращения времени на обработку.
- 26 Дайте описание классификации токарных станков (в т.ч. с ЧПУ), их характеристик и маркировки. Приведите примеры некоторых технических характеристик основных типов универсальных токарных станков,

- применяемых в ПАО «Газпром» для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая окончательное нарезание профиля червяков по 6 - 7 степеням точности.
- 27 Опишите устройство, кинематические схемы и правила использования основных видов универсальных токарных станков, применяемых для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, нарезания и накатки многозаходных резьб сложного профиля.
  - 28 Перечислите основные конструктивные особенности основных моделей токарных станков, применяемых в дочернем обществе на производстве.
  - 29 Опишите способы проверки работоспособности токарных станков и проверки на точность для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, используемые при проверке приспособления и инструменты
  - 30 Опишите приемы и перечислите правила установки режущих инструментов на универсальных токарных станках для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности, а также для нарезания и накатки многозаходных резьб сложного профиля.
  - 31 Укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
  - 32 Перечислите правила и опишите приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях с точностью до 0,01 мм на универсальных станках.
  - 33 Укажите органы управления универсальными токарными станками для изготовления простых деталей с точностью размеров по 5 - 6 по квалитетам, сложных деталей - по 7 - 10 квалитетам на универсальных токарных станках, нарезания и накатки многозаходных резьб, принцип их действия.
  - 34 Опишите порядок проверки исправности и работоспособности универсальных токарных станков.
  - 35 Перечислите основные правила эксплуатации универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, нарезании профиля червяков по 6 - 7 степеням точности и нарезания и накатки многозаходных резьб сложного профиля, точильно-шлифовальных станков.
  - 36 Укажите состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков.
  - 37 Перечислите состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря.
  - 38 Перечислите требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ.
  - 39 Укажите виды и содержание технологической документации, используемой на производстве при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.

- 40 Дайте описание классификации токарной технологической оснастки, классификации приспособлений для обработки деталей особо сложной конфигурации.
- 41 Опишите устройство, назначение, правила и условия применения технологической оснастки для изготовления особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности, нарезания и накатки многозаходных резьб сложного профиля.
- 42 Опишите виды, правила и порядок применения подъемно-транспортного оборудования и механизмов, используемых в процессе токарной обработки тяжелых и крупногабаритных заготовок сложных деталей.
- 43 Укажите порядок анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках
- 44 Перечислите основные этапы технологического процесса токарной обработки с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей, опишите их содержание и установите их правильный порядок.
- 45 Перечислите способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок особо сложных деталей (в т.ч. конусных) с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 46 Укажите последовательность и содержание настройки и наладки универсальных токарных станков, применяемых при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
- 47 Объясните принцип выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов универсального токарного станка для их обработки при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 48 Укажите технологическую последовательность обработки различных поверхностей при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам на универсальных токарных станках.
- 49 Опишите способы и приемы обработки конусных поверхностей под притирку с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
- 50 Опишите особенности технологии тонкого алмазного точения и растачивания.
- 51 Опишите особенности технологии обработки труднообрабатываемых материалов с предварительным нагревом поверхностного слоя заготовки.
- 52 Перечислите требования к плазменномеханической обработке и условия применения специальных приспособлений, используемых при этом методе.
- 53 Перечислите основные виды брака при точении на универсальных токарных станках поверхностей заготовок особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, объясните его причины и укажите способы его предупреждения и устранения.

- 54 Укажите порядок подготовки к работе, установки на станок и использования универсальных и специальных приспособлений, применяемых для нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности.
- 55 Опишите правила и способы нарезки профиля червяков 6 - 7 степени точности.
- 56 Опишите виды и способы отделочных работ в результате токарной обработки при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, материалы, оборудование и инструменты, применяемые при отделочных работах
- 57 Укажите порядок анализа исходных данных для нарезания и накатки наружных и внутренних многозаходных резьб сложного профиля на универсальных токарных станках.
- 58 Опишите конструкцию, назначение, геометрические параметры и правила использования резцов для нарезания многозаходных наружных и внутренних резьб на универсальных токарных станках.
- 59 Укажите последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания одно-, двух-, трех- и многозаходных метрических, дюймовых, модульных и питчевых резьб, нарезания и накатки многозаходных резьб сложного профиля.
- 60 Укажите способы и приемы нарезания наружных и внутренних многозаходных резьб сложного профиля на заготовках деталей на универсальных токарных станках.
- 61 Укажите порядок определения точности и качества нарезаемой резьбы.
- 62 Перечислите основные виды брака при нарезании и накатке наружной и внутренней многозаходных резьб сложного профиля, его причины и способы предупреждения и устранения.
- 63 Перечислите основные виды и способы определения дефектов обработанных поверхностей.
- 64 Опишите порядок и правила визуального определения дефектов обработанных поверхностей.
- 65 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл, используемых на универсальных токарных станках при изготовлении особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
- 66 Опишите виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для проведения контроля качества обработки поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,001 мм.
- 67 Укажите способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности.
- 68 Укажите виды и области применения, устройство калибров и правила их использования для контроля качества обработки поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.

- 69 Опишите приемы работы с калибрами для контроля качества обработки поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам.
- 70 Перечислите виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения многозаходных резьб сложного профиля, опишите приемы работы с данными контрольно-измерительными инструментами.
- 71 Опишите приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних многозаходных резьб сложного профиля.
- 72 Перечислите виды контрольно-измерительных инструментов для контроля качества нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности.
- 73 Опишите приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для контроля качества нарезания профиля червяков по 6 - 7 степеням точности.
- 74 Опишите приемы, правила и способы определения шероховатости обработанной поверхности особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности.
- 75 Перечислите виды и опишите устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей особо сложных деталей с точностью размеров по 5 - 6 квалитетам, включая труднодоступные поверхности.

### **9.2.3 Перечень экзаменационных билетов**

#### **2-3 разряды**

##### **Билет № 1**

- 1 Процесс резания на токарных станках. Движение подач и вспомогательное движение, их назначение.
- 2 Основные узлы и механизмы современных токарных станков.
- 3 Способы обработки наружных цилиндрических поверхностей при черновом, получистовом и чистовом обтачивании. Применяемые резцы и установка резцов в резцедержателе.
- 4 Инструментальные сплавы, их характеристика и способы применения для изготовления режущего инструмента.
- 5 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 6 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

##### **Билет № 2**

- 1 Элементы режима резания при точении заготовки. Скорость резания; обозначение, единицы измерения.
- 2 Классификация токарных станков по назначению.

- 3 Способы нарезания внутренних и наружных резьб. Разновидности резьбы.
- 4 Правила оформления чертежей (масштабы, линии, условные обозначения, нанесение размеров).
- 5 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 6 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

### **Билет № 3**

- 1 Силы, действующие на резец.
- 2 Организация рабочего места токаря.
- 3 Основные понятия технологического процесса.
- 4 Режущий инструмент, применяемый при работе на токарных станках, его назначение, область применения и элементы.
- 5 Порядок допуска к самостоятельной работе токаря.
- 6 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему.

### **Билет № 4**

- 1 Основные типы токарных резцов, конструкция, изготовление, форма, части резца.
- 2 Назначение коробки передач и задней бабки токарного станка 16К20, их устройство.
- 3 Основные свойства обрабатываемых материалов, их обозначение. Расшифровать: У7А, ХВГ, Ст.45.
- 4 Классификация резцов по направлению подачи. Конструкции головки, роду материала, способу изготовления, сечению стержня, виду обработки.
- 5 Требования безопасности при эксплуатации электрооборудования при производстве токарных работ.
- 6 Признаки общего переохлаждения и обморожения. Степени обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

### **Билет № 5**

- 1 Скорость резания. Факторы, влияющие на выбор режимов резания.
- 2 Назначение и устройство коробки скоростей фартука токарного станка.
- 3 Правила нарезания резьбы метчиком и плашками. Подготовка поверхностей для нарезания резьбы.
- 4 Классификация сверл по конструкции и назначению. Спиральные сверла его элементы.

- 5 Средства индивидуальной и коллективной защиты. Классификация и назначение средств индивидуальной защиты (СИЗ). Правила эксплуатации СИЗ.
- 6 Признаки попадания инородного тела в глаз. Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на повреждённый глаз.

#### **Билет № 6**

- 1 Инструментальные сплавы. Требования к материалам резцов.
- 2 Назначение и устройство 3-х кулачкового самоцентрируемого патрона.
- 3 Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости (класс точности и чистота обработки).
- 4 Назначение, классификация, конструкция метчиков, назначение, конструкция плашек.
- 5 Какие работы относятся к работам на высоте? Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов.
- 6 Возможные повреждения при падении с высоты. Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

#### **Билет № 7**

- 1 Общие сведения о резьбе. Методы нарезания треугольной резьбы.
- 2 Что влияет на точность обработки деталей?
- 3 Назначение и устройство передней бабки токарного станка 16К20.
- 4 Устройство точильно-шлифовального станка для заточки инструментов вручную. Классификация по назначению и размерам шлифовальных станков.
- 5 Действия работника при возникновении и ликвидации аварий.
- 6 Признаки переломов, ушибов, вывихов. Виды переломов. Первая помощь при переломах, ушибах и вывихах.

#### **Билет № 8**

- 1 Углы резца. Зависимость угла резца от обрабатываемого металла.
- 2 Понятие об устройстве и назначении гитары токарного станка 16К20.
- 3 Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
- 4 Особенности заточки резцов в зависимости от их конструкции и характера износа, порядок заточки резца на точильно-шлифовальном станке.
- 5 Порядок допуска рабочего к самостоятельной работе.
- 6 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

#### **Билет № 9**

- 1 Виды сверл. Зависимость углов резца от обрабатываемого металла.

- 2 Назначение и устройство коробки скоростей фартука токарного станка 16К20.
- 3 Способы нарезания внутренних и наружных резьб. Разновидности резьбы.
- 4 Особенности заточки сверл, требования к качеству заточенной поверхности сверла, применение контрольно-измерительного инструмента.
- 5 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 6 Классификация ожогов. Оказание первой помощи при ожогах.

#### **Билет № 10**

- 1 Классификация токарных станков.
- 2 Способы крепления и установки резцов в резцедержателе.
- 3 Общие понятия о базах и базировании деталей на токарных станках.
- 4 Особенности обтачивания фасонных поверхностей.
- 5 Какие огнетушители применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Порядок действий с таким огнетушителем, меры безопасности.
- 6 Признаки обморока, теплового и солнечного ударов. Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударах.

#### **Билет № 11**

- 1 Основные типы токарных резцов, конструкция их изготовления, форма, части резца.
- 2 Технологический процесс и его составные части.
- 3 Общие сведения о конусах. Виды обработки наружных конусов.
- 4 Классификация токарно-винтовых станков. Наибольшие диаметры и наибольшие длины обрабатываемых деталей. Область применения лёгких, средних, крупных и тяжелых станков.
- 5 Требования безопасности при эксплуатации электрооборудования при производстве токарных работ.
- 6 Классификация кровотечений. Признаки венозного кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при венозном кровотечении.

#### **Билет № 12**

- 1 Шероховатость токарной обработки, ее обозначение и назначение.
- 2 Основные свойства обрабатываемых материалов. Их обозначение. Расшифровать: У10А, 12ХНЗА, Ст.3.
- 3 Назначение и устройство передней бабки токарного станка.
- 4 Виды посадок, обозначение на чертежах.
- 5 Какие работы относятся к работам на высоте? Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов.
- 6 Признаки переохлаждения и обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при переохлаждениях и обморожениях.

#### **Билет № 13**

- 1 Штангенциркули – назначение, устройство, принцип работы, точность измерений.
- 2 Обработка деталей на токарном станке при помощи люнетов.
- 3 Общие сведения о машиностроительных чертежах, определение необходимого количества изображения детали.
- 4 Крепежная резьба: нарезание, применение, нарезание круглыми плашками, скорость резания.
- 5 Обязанности пострадавшего и очевидца несчастного случая на производстве.
- 6 Виды ожогов. Признаки термического ожога. Оказание первой помощи пострадавшему при термических ожогах.

#### **Билет № 14**

- 1 Виды, назначение, устройство и принцип работы микрометров точность измерений.
- 2 Техническое обслуживание токарного станка.
- 3 Понятие о нарезании прямоугольной, многозаходных резьб.
- 4 Метчики: назначение, применение, материал метчиков, процесс нарезания резьбы метчиком.
- 5 Действия работника при возникновении и ликвидации аварий.
- 6 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. В каких случаях необходимо проводить искусственное дыхание. Порядок проведения искусственного дыхания.

#### **Билет № 15**

- 1 Скорость резания, подачи. Факторы, влияющие на выбор режимов резания.
- 2 Упрощенное изображение резьбовых изделий и их соединение на чертежах.
- 3 Основные свойства обрабатываемых материалов, их обозначение. Расшифровать: 3ОХГСА, У10, 40Х, Ст.5.
- 4 Порядок определения точности и качества нарезаемой крепёжной резьбы.
- 5 Средства индивидуальной и коллективной защиты. Классификация и назначение средств индивидуальной защиты (СИЗ). Правила эксплуатации СИЗ.
- 6 Возможные повреждения при падении с высоты. Первая помощь пострадавшим в случаях падения с высоты.

### **3-4 разряды**

#### **Билет № 1**

- 1 Способы определения отклонений токарно-винторезного станка на точность при помощи индикатора и цилиндрических гладких оправок.
- 2 Механические свойства металлов и методы их определения. Расшифровать: У7А, 40Х.
- 3 Настройка станка для нарезания метрической резьбы.

- 4 Правила подбора противовесов и пользования ими при обработке крупных эксцентрических деталей на станке.
- 5 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 6 Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

#### **Билет № 2**

- 1 Способы установки и выверки деталей в 3-х и 4-х кулачковых патронах.
- 2 Настройка станка для нарезания дюймовой резьбы.
- 3 Инструментальные стали, их характеристика и применение для изготовления режущего инструмента. Расшифровать: ШХ15, 9ХС.
- 4 Геометрия и заточка режущего токарного инструмента (расточного, проходного, отрезного).
- 5 Инструктаж по охране труда. Виды инструктажей, содержание и порядок и периодичность их проведения.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

#### **Билет № 3**

- 1 Понятие о многозаходных резьбах. Ход, шаг, зависимость между ними.
- 2 Система отверстия и система вала.
- 3 Особенности обтачивания эксцентричной детали с отверстием.
- 4 Обработка деталей на планшайбе.
- 5 Требования безопасности и промышленной санитарии к рабочему месту токаря.
- 6 Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

#### **Билет № 4**

- 1 Обработка деталей в подвижном люнете.
- 2 Обтачивание фасонных деталей по копиру.
- 3 Методы настройки станка для нарезания двухзаходной резьбы.
- 4 Правила определения режима резания по справочникам для обработки чёрных металлов.
- 5 Ответственность за нарушение правил и норм охраны труда.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

#### **Билет № 5**

- 1 Порядок настройки токарно-винторезного станка и подбора сменных шестерен для нарезания одно, двух и многозаходных резьб.
- 2 Шероховатость поверхности, обозначение на чертежах.
- 3 Обработка конических поверхностей с помощью конусной линейки.
- 4 Обработка деталей со смещенным центром.

- 5 Меры безопасности при перемещении грузов, нормы переноса тяжестей.
- 6 Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на повреждённый глаз.

**Билет № 6**

- 1 Способы установки и выверки деталей в 4-х кулачковом патроне.
- 2 Виды брака при растачивании отверстий в сложных тонкостенных деталях, его причины, способы предупреждения.
- 3 Нарезание наружных и внутренних трапецеидальных резьб.
- 4 Обработка деталей с неподвижным люнетом.
- 5 Основные средства индивидуальной защиты, применяемые при работе токаря.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

**Билет № 7**

- 1 Обработка деталей на планшайбе. Крепление деталей планками и прижимаемыми болтами.
- 2 Цементирование деталей и поверхностная закалка.
- 3 Способы нарезания резьбы.
- 4 Обработка конических отверстий.
- 5 Меры безопасности при работе на металлообрабатывающем станке.
- 6 Первая помощь при переломах, ушибах и вывихах.

**Билет № 8**

- 1 Основные способы установки и выверки заготовок в 3-х и 4-х кулачковом патроне.
- 2 Настройка станка для нарезания модульной резьбы.
- 3 Применение алмазных резцов, достоинства и недостатки. Методы крепления кристалла алмаза к стержню резца.
- 4 Шероховатость поверхности и точность обработки. Обозначения на чертежах.
- 5 Порядок допуска работника (рабочий, служащий) к самостоятельной работе на рабочем месте.
- 6 Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

**Билет № 9**

- 1 Особенности и правила нарезки левой трапецеидальной резьбы.
- 2 Обработка деталей с неподвижным люнетом.
- 3 Обработка конических поверхностей с помощью конусной линейки.
- 4 Назначение и применение смазочно-охлаждающей жидкости.
- 5 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 6 Виды ожогов. Оказание первой помощи при ожогах.

**Билет № 10**

- 1 Обработка деталей в подвижном люнете.
- 2 Шероховатость поверхности, обозначение на чертежах.
- 3 Обработка деталей на планшайбе.
- 4 Настройка станка для нарезания метрической резьбы.
- 5 Какие огнетушители применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Порядок действия с таким огнетушителем.
- 6 Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударах.

**Билет № 11**

- 1 Способы установки и выверки деталей в 3-х и 4-х кулачковых патронах.
- 2 Цементирование деталей и поверхностная закалка.
- 3 Правила подбора противовесов и пользования ими при обработке крупных эксцентричных деталей на станке.
- 4 Настройка станка для нарезания левой трапецеидальной резьбы.
- 5 Инструктаж по охране труда. Виды инструктажей, содержание и порядок и периодичность их проведения.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

**Билет № 12**

- 1 Способы определения отклонений токарно-винторезного станка на точность при помощи индикатора и гладких цилиндрических оправок.
- 2 Механические свойства металлов и методы их определения.
- 3 Обработка наружных конусов при смещенной задней бабке.
- 4 Обработка деталей на угольнике.
- 5 Требования безопасности к лестницам и площадкам.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при переохлаждениях и обморожениях.

**Билет № 13**

- 1 Устройство и кинематическая схема токарного станка (на примере марки 16К25).
- 2 Порядок настройки токарно-винторезного станка и подбора сменных шестерен для нарезания 2-х и 3-х заходных резьб.
- 3 Обозначение допусков на чертежах.
- 4 Особенности обработки конусных поверхностей.
- 5 Обязанности пострадавшего и очевидца несчастного случая на производстве.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при термических ожогах.

**Билет № 14**

- 1 Накатывание рифленых поверхностей.
- 2 Обработка фасонных поверхностей.
- 3 Причины возникновения вибраций и средства борьбы с ними.

- 4 Точность формы и взаиморасположение поверхностей.
- 5 Меры безопасности при заточке резцов, сверл.
- 6 Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

### **Билет № 15**

- 1 Понятие о многозаходных резьбах. Ход, шаг, зависимость между ними.
- 2 Настройка станка на нарезание модульной резьбы.
- 3 Обработка деталей в подвижном люнете.
- 4 Особенность обработки неметаллических материалов.
- 5 Средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте токаря.
- 6 Первая помощь пострадавшим от падения с высоты работникам.

## **5-6 разряды**

### **Билет № 1**

- 1 Способы точной выверки заготовок и деталей в нескольких плоскостях.
- 2 Шероховатость поверхности, обозначение на чертежах.
- 3 Правила подбора противовесов и пользования ими при обработке крупных эксцентрических деталей.
- 4 Обработка деталей с подвижным и неподвижным люнетом.
- 5 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 6 Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

### **Билет № 2**

- 1 Особенности обработки длинных валов и винтов с применением нескольких люнетов.
- 2 Механические свойства металлов и методы их определения. Расшифровать: У7А, 40Х.
- 3 Способы нарезания и накатывания многозаходных резьб различного профиля и шага. Операции, выполняемые при нарезании червяков.
- 4 Допуски и посадки. Система отверстия и система вала.
- 5 Инструктаж по охране труда. Виды инструктажей, содержание и периодичность их проведения.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

### **Билет № 3**

- 1 Операции, выполняемые при наладке токарных станков, проверке их по нормам точности.
- 2 Понятие о многозаходных резьбах. Ход, шаг, зависимость между ними.
- 3 Цементирование деталей и поверхностная закалка.

- 4 Шероховатость поверхности и точность обработки. Обозначение на чертежах.
- 5 Требования безопасности и промышленной санитарии к рабочему месту токаря.
- 6 Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

#### **Билет № 4**

- 1 Настройка станка для накатывания резьб. Накатывание многозаходных резьб различного профиля и шага в сложных ответственных деталях.
- 2 Обработка конических поверхностей с помощью конусной линейки.
- 3 Причины вибрации, возникающие во время работы. Дробление, конусность, эллипсность.
- 4 Устройство и кинематическая схема токарного станка (на примере марки 16К25).
- 5 Ответственность работника за нарушения правил и норм охраны труда.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

#### **Билет № 5**

- 1 Настройка станка для нарезания червяков. Окончательное нарезание червяков.
- 2 Особенности обработки фасонных поверхностей, применяемый инструмент и приспособления.
- 3 Цементирование деталей и поверхностная закалка.
- 4 Геометрия и заточка режущего токарного инструмента (расточного, проходного, отрезного).
- 5 Меры безопасности при перемещении грузов, нормы переноса тяжестей.
- 6 Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на повреждённый глаз.

#### **Билет № 6**

- 1 Особенности обработки длинных валов и винтов с применением нескольких люнетов.
- 2 Инструментальные стали. Их характеристика и применение для изготовления режущего инструмента. Расшифровать: ШХ15, 9ХС.
- 3 Обозначение на чертежах: допуск цилиндричности, допуск соосности, допуск торцового и радиального биения.
- 4 Устройство и кинематическая схема токарного станка (на примере марки 16К25).
- 5 Основные средства индивидуальной защиты, применяемые при работе токаря.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

#### **Билет № 7**

- 1 Порядок настройки токарно-винторезного станка и подбора сменных шестерен для нарезания одно, двух и многозаходных резьб.
- 2 Детали, обрабатываемые на планшайбе и на угольниках.
- 3 Особенности обтачивания эксцентричной детали с отверстием.
- 4 Что такое микрометр. Из каких частей состоит микропара и какой шаг её резьбы. Цена деления шкалы микрометра.
- 5 Меры безопасности при работе на металлообрабатывающем станке.
- 6 Первая помощь при переломах, ушибах и вывихах.

### **Билет № 8**

- 1 Способы установки и выверки деталей в 4-х кулачковом патроне.
- 2 Виды брака при растачивании отверстий в сложных тонкостенных деталях. Его причины, способы предупреждения.
- 3 Особенности обработки деталей с использованием неподвижных и подвижных люнетов.
- 4 Твердосплавные материалы, применяемые для изготовления режущего инструмента. Область применения.
- 5 Порядок допуска работника (рабочий, служащий) к самостоятельной работе на рабочем месте.
- 6 Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

### **Билет № 9**

- 1 Особенности и правила нарезки левой трапецеидальной резьбы.
- 2 Применение алмазных резцов. Их достоинства и недостатки.
- 3 Обработка конических отверстий. Контроль точности и чистоты обработки.
- 4 Геометрия и заточка режущего токарного инструмента (расточного, проходного, отрезного и т.п.).
- 5 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 6 Виды ожогов. Оказание первой помощи при ожогах.

### **Билет № 10**

- 1 Способы точной выверки заготовок и деталей в нескольких плоскостях.
- 2 Детали, обрабатываемые на планшайбе и на угольниках.
- 3 Способы определения отклонений токарно-винторезного станка на точность.
- 4 Стали и сплавы. Влияние содержания углерода на физические свойства.
- 5 Какие огнетушители применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Порядок действия с таким огнетушителем.
- 6 Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударах.

### **Билет № 11**

- 1 Обработка деталей в подвижном и неподвижном люнетах. Использование

нескольких люнетов.

- 2 Правила подбора противовесов и пользование ими при обработке крупных эксцентричных деталей на станке.
- 3 Настройка станка для накатывания резьб. Накатывание многозаходных резьб различного профиля и шага в сложных ответственных деталях.
- 4 Обработка конических отверстий. Контроль точности и чистоты обработки.
- 5 Инструктаж по охране труда. Виды инструктажей, содержание и периодичность их проведения.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

### **Билет № 12**

- 1 Способы точной выверки заготовок и деталей в нескольких плоскостях.
- 2 Порядок настройки токарно-винторезного станка и подбора сменных шестерен для нарезания 2-х и 3-х заходных резьб.
- 3 Обозначение на чертежах допусков, формы и расположения.
- 4 Способы комбинированного крепления заготовок. Применяемые приспособления.
- 5 Требования безопасности, предъявляемые к лестницам и площадкам.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при переохлаждениях и обморожениях.

### **Билет № 13**

- 1 Понятие о многозаходных резьбах. Ход, шаг, зависимость между ними.
- 2 Устройство и кинематическая схема токарного станка (на примере марки 16К25).
- 3 Способы комбинированного крепления заготовок. Применяемые приспособления.
- 4 Геометрия и заточка режущего токарного инструмента (расточного, проходного, отрезного и т.п.)
- 5 Несчастный случай на производстве. Обязанности пострадавшего и очевидца.
- 6 Оказание первой помощи пострадавшему при термических ожогах.

### **Билет № 14**

- 1 Обработка наружных конусов при смещении задней бабки.
- 2 Шероховатость поверхности, обозначение на чертежах.
- 3 Методы настройки станка для нарезания двухзаходной резьбы.
- 4 Виды брака при растачивании отверстий в сложных тонкостенных деталях. Его причины, способы предупреждения.
- 5 Меры безопасности при заточке резцов, сверл.
- 6 Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

### **Билет № 15**

- 1 Настройка станка для нарезания червяков. Окончательное нарезание червяков.
- 2 Детали, обрабатываемые на планшайбе и на угольниках.
- 3 Причины вибрации, возникающей во время работы, дроблении, конусности, эллипсности.
- 4 Система отверстия и система вала.
- 5 Средства индивидуальной и коллективной защиты применяемые на рабочем месте токаря.
- 6 Первая помощь пострадавшим в случаях падения с высоты.

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **10.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса**

Обучение рабочих по профессии «Токарь» 2-6-го разрядов проводится по основным программам профессионального обучения по курсовой/индивидуальной форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 25 человек. При индивидуальной форме обучения обучаемый изучает теоретический курс самостоятельно и путем консультаций с преподавателями. При этом количество часов для консультаций на одного обучаемого должно составлять не менее 15 % от общего количества учебных часов, предусмотренных для теоретического обучения.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося равен максимальному объему аудиторной учебной нагрузки (обязательных учебных занятий) при очной форме обучения и составляет 40 академических часов в неделю.

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием.

Профессиональное обучение на производстве (в период производственной практики) осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения.

Для максимального усвоения программы рекомендуется при реализации компетентностного подхода в процессе изложения лекционного материала и проведения лабораторно–практических работ использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа кейсовых ситуаций, тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Для проверки усвоения изученного материала рекомендуется проведение текущего контроля в виде письменного зачета. Подборка вопросов для проведения текущего контроля осуществляется на основе изученного теоретического материала и проведенных лабораторно–практических занятий.

### **10.2 Учебно-методическое обеспечение**

#### **10.2.2 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы**

##### **Нормативные документы**

1 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями)

2 Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (с последующими изменениями и дополнениями).

3 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ 27.11.2020 № 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»

4 Приказ Минтруда России от 02.06.2021 № 364н «Об утверждении профессионального стандарта «Токарь»

5 Федеральный закон от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

6 Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с последующими изменениями и дополнениями).

7 Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с последующими изменениями и дополнениями).

8 Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с последующими изменениями и дополнениями).

9 Федеральный конституционный закон от 30.05.2001 № 3-ФКЗ «О чрезвычайном положении» (с последующими изменениями и дополнениями).

10 Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (с последующими изменениями и дополнениями).

11 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

12 Постановление Правительства Российской Федерации от 25.02.2000 № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» (с последующими изменениями и дополнениями).

13 Постановление Правительства Российской Федерации от 25.02.2000 № 162 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин»

14 Постановление Минтруда России от 24.09.2002 № 73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях»

15 Постановление Правительства Российской Федерации от 15.12.2000 № 967 «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний»

16 Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»

17 Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 31.03.2003 № 14 «Об утверждении перечня производств, профессий и должностей, работа в которых дает право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания в связи с особо вредными условиями труда,

рационов лечебно-профилактического питания, норм бесплатной выдачи витаминных препаратов и правил бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания» (с последующими изменениями и дополнениями).

18 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011). Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011 № 768.

19 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011). Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823.

20 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты» (ТР ТС 019/2011). Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 878.

21 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011). Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 879.

22 ГОСТ 18097-93 (ИСО 1708-8-89) Станки токарно-винторезные и токарные. Основные размеры. Нормы точности

23 ГОСТ ЕН 12478-2006 Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки крупные токарные с числовым программным управлением и центры обрабатывающие крупные токарные

24 ГОСТ Р ЕН 13788-2007. Национальный стандарт Российской Федерации. Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки-автоматы токарные многошпиндельные

25 ГОСТ ЕН 12478-2006. Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки крупные токарные с числовым программным управлением и центры обрабатывающие крупные токарные

26 ГОСТ 21938-76\*. Патроны для нарезания резьбы на токарных станках. Конструкция и размеры

27 РД 34.03.204 Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

28 ПОТ Р М 006-97 Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов (с изменениями)

### **Учебники, учебные и справочные пособия**

1 **Алексеев В.С.** Токарные работы: учеб. пособие / В.С. Алексеев. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009.

2 **Багдасарова Т.А.** Выполнение работ по профессии «Токарь»: Пособие по учебной практике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.А. Багдасарова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

3 **Багдасарова Т.А.** Основы резания металлов: учеб. пособие / Т.А. Багдасарова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

4 **Багдасарова Т.А.** Токарь-универсал: учеб. пособие для нач. проф. об-

разования / Т.А. Багдасарова. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

5 **Багдасарова Т.А.** Токарь: Оборудование и технологическая оснастка: учеб. пособие / Т.А. Багдасарова. - М.: Издательский центр «Академия», 2007.

6 **Вереина Л.И.** Токарь высокой квалификации: учеб. пособие для нач. проф. образования / Л.И. Вереина. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

7 **Вереина Л.И.** Токарь: Краткий справочник: учеб. пособие для нач. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

8 **Зайцев Б.Г.** Справочник молодого токаря / Б.Г. Зайцев, С.Б. Рыцев. – М.: Высшая школа, 1988.

9 **Стерин И.С.** Токарь-универсал: учебное пособие для обучающихся в образовательных учреждениях начального профессионального образования / И. С. Стерин. – М.: Дрофа, 2010.

10 **Черпаков Б.И.** Металлорежущие станки: учебник для нач. проф. образования / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

### Методическая литература

1 Методические рекомендации по организации контроля за качеством компетенций, знаний и умений обучающихся в процессе обучения рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

2 Методические рекомендации по организации и проведению контроля за учебным процессом при профессиональном обучении рабочих в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

3 Методические рекомендации по организации и проведению открытого урока при профессиональном обучении рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

4 Методические рекомендации по применению модульно-компетентного подхода при разработке и реализации программ для подготовки и повышения квалификации рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2011.

5 Методические рекомендации по организации работы инструктора производственного обучения при подготовке рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2012.

6 Учебно-методические материалы по рациональному выбору методов и форм обучения персонала. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2012.

7 Методические рекомендации о порядке изучения, обобщения, распространения и внедрения передового опыта в системе непрерывного фирменного профессионального обучения персонала ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

8 Методические рекомендации по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

9 Памятка инструктору производственного обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

10 Памятка преподавателю теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

11 Учебно-методические материалы для контроля результатов освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

12 Учебно-методические материалы по организации и проведению учебного процесса в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

13 Учебно-методические материалы по организации переподготовки и обучению рабочих вторым (смежным) профессиям в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром» (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

14 Учебно-методические материалы по организации и проведению производственного обучения в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

15 Учебно-методические материалы по применению инновационных технологий при профессиональной подготовке рабочих (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

16 Учебно-методические материалы по организации и проведению производственно-технических курсов в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром» (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

17 Учебно-методические материалы по организации и проведению консультаций при индивидуальной форме обучения рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

18 Учебно-методические материалы по организации и проведению квалификационных (пробных) работ при обучении рабочих на производстве (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

19 Методические рекомендации для преподавателя теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

20 Методические рекомендации по проведению лабораторных, практических работ при обучении рабочих. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

21 Методические рекомендации по совершенствованию педагогических знаний преподавателей, мастеров (инструкторов) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ПАО «Газпром». - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

22 Методические рекомендации по организации интегрированного урока. - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

23 Методические рекомендации по разработке инструктивно-технологических карт для практического обучения рабочих в учебных мастерских и на учебных полигонах. - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

24 Регламент актуализации образовательных программ на основе профессиональных стандартов (алгоритм переработки). - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

### **10.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем**

#### **Плакаты**

- 1 Организация обеспечения электробезопасности. [Изоматериал] Комплект из 3 листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.
- 2 Организация обучения безопасности труда. [Изоматериал] Комплект из 2 листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.
- 3 Первичные средства пожаротушения. [Изоматериал] Комплект из 3 листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.
- 4 Пожарная безопасность. [Изоматериал] Комплект цветных плакатов из 2 листов. – М.: ИРПО, 2014.

#### **Видеофильмы**

- 1 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

#### **Интерактивные обучающие системы**

- 1 Охрана труда и промышленная безопасность. Общие вопросы [Электронный ресурс]. - Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2010.
- 2 Электробезопасность на предприятиях газовой отрасли [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2015.
- 3 Материаловедение. Минералокерамические и неметаллические материалы [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2014.
- 4 Термическая обработка металлических материалов [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2013.