

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»  
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САРАТОВ»  
УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР**

---

**УТВЕРЖДАЮ**

**Главный инженер – первый  
заместитель генерального директора  
ООО «Газпром трансгаз Саратов»**



**А.Ю. Годлевский**

**2023 г.**

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

**РАБОЧАЯ УЧЕБНО-ПРОГРАММНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ -  
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ  
по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда**

Код документа: СНО 08.10.01.135.20

**Саратов 2023**



## АННОТАЦИЯ

---

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда.

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы ремонта и строительства технологических трубопроводов и его отдельных узлов, особенности конструкций линейной части магистральных газопроводов и технологического оборудования, основные сведения о транспортировке газа.

В программе практики изучается технология выполнения локального ремонта и общего строительства технологических трубопроводов, отрабатываются навыки на компьютерных тренажерах-имитаторах.

Программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда рассмотрена на заседании Педагогического совета Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Саратов» и рекомендована к использованию в учебном процессе.

### Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Филиал ООО «Газпром трансгаз Саратов» Учебно-производственный центр
2 УТВЕРЖДЕН	Главным инженером – первым заместителем генерального директора ООО «Газпром трансгаз Саратов» А.Ю. Годлевским № <u>75-6/28654</u> от <u>11.12.2023г.</u>
3 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
4 ВЗАМЕН	Комплекта учебно-программной документации для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда, утв. 17.12.2018 г.

Распространение настоящих УММ осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

**Список исполнителей:**

Разработчики:

Инженер аттестационного пункта  
Учебно-производственного центра  
ООО «Газпром трансгаз Саратов»

А.В. Толкачев

Методическое обеспечение разработки и составления  
учебно-программной документации:

Методист  
Учебно-производственного центра  
ООО «Газпром трансгаз Саратов»

Т.Г. Одинцова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения .....	8
1.1 Область применения .....	8
1.2 Цель реализации основной программы профессионального обучения рабочих по профессии.....	8
1.3 Нормативно-правовые основания разработки .....	9
1.4 Требования к обучающимся.....	11
1.5 Срок обучения .....	12
1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии.....	12
2 Термины и определения .....	15
3 Обозначения и сокращения.....	22
4 Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда.....	23
4.1 Квалификационная характеристика .....	23
4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих .....	35
4.3 Планируемые результаты обучения.....	35
4.4 Условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии.....	37
4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда.....	37
4.4.2 Материально-технические условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда.....	38
4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям.....	39
4.5 Учебный план .....	40
4.6 Календарный учебный график.....	41

4.7 ОП.00	Общепрофессиональный учебный цикл .....	42
4.7.1	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Черчение» .....	42
	Тематический план.....	42
	Содержание программы учебной дисциплины «Черчение» .....	42
4.7.2	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Материаловедение». .....	45
	Тематический план.....	45
	Содержание программы учебной дисциплины «Материаловедение».....	46
4.7.3	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Общие сведения по электротехнике» .....	48
	Тематический план.....	48
	Содержание программы учебной дисциплины «Общие сведения по электротехнике» .....	49
4.7.4	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Слесарное дело».....	52
	Тематический план.....	52
	Содержание программы учебной дисциплины «Слесарное дело» .....	53
4.7.5	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Допуски и технические измерения» .....	57
	Тематический план.....	57
	Содержание программы учебной дисциплины «Допуски и технические измерения» .....	58
4.7.6	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.06 «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами» .....	62
	Тематический план.....	62
	Содержание программы учебной дисциплины «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами» .....	63
4.7.7	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.07 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность» .....	64
	Тематический план.....	64

Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность» .....	65
4.7.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.08 «Основы экологии и охрана окружающей среды» .....	80
Тематический план.....	80
Содержание программы учебной дисциплины «Основы экологии и охрана окружающей среды» .....	82
4.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	86
4.8.1 Тематический план .....	86
4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология».....	87
4.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика» .....	97
4.9.1 Тематический план .....	97
4.9.2 Содержание программы практики .....	99
5 Оценочные материалы для контроля освоения основной программы профессионального обучения .....	111
5.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основной программы профессионального обучения по профессии «Монтажник технологических трубопроводов».....	111
5.2 Комплект контрольно-оценочных средств.....	113
5.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда.....	113
5.2.2 Перечень экзаменационных билетов для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда.....	114
5.2.3 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Специальная технология».....	117
5.2.4 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность» .....	133
5.2.5 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Черчение».....	157

5.2.6	Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Материаловедение».....	165
5.2.7	Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Общие сведения по электротехнике».....	171
5.2.8	Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Слесарное дело» .....	178
5.2.9	Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Допуски и технические измерения».....	190
5.2.10	Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Основы экологии и охрана окружающей среды».....	195
6	Методические материалы.....	204
6.1	Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	204
6.2	Учебно-методическое обеспечение.....	205
6.2.1	Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы.....	205
6.2.2	Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем.....	214
	Приложение. Календарный учебный график обучения по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда.....	217

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Область применения**

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- квалификационную характеристику по профессии;
- планируемые результаты обучения (перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по программе профессионального подготовки рабочих по профессии);
- учебные и тематические планы, программы теоретического обучения и практики;
- оценочные материалы для контроля освоения программы профессионального обучения (тестовые дидактические материалы для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих);
- методические материалы.

### **1.2 Цель реализации основной программы профессионального обучения рабочих по профессии**

Основная программа профессионального обучения рабочих по профессии предусматривает формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности в соответствии с учетом требований профессионального стандарта, действующего Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), приобретения новой квалификации.

Учебно-программная документация для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессиональных стандартов «Монтажник технологических трубопроводов» (утв. Приказом Минтруда России от 30 августа 2021г. №585н) и «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли» (утв. Приказом Минтруда России от 01 марта 2017г. №222н).

Таблица 1 - Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
16.088	Профессиональный стандарт «Монтажник технологических трубопроводов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 585н (рег. 793)
19.035	Профессиональный стандарт «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 г. № 222н (рег. 820)

Квалификационная характеристика составлена с учетом требований профессиональных стандартов «Монтажник технологических трубопроводов» (утв. Приказом Минтруда России от 30 августа 2021г. №585н) и «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли» (утв. Приказом Минтруда России от 01 марта 2017г. №222н), а также дополнена требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

### 1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящей учебно-программной документации составляют следующие нормативные документы:

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

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016–94 (с последующими изменениями и дополнениями)

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» и выпуск 1, раздел «Общие положения»

Постановление Правительства Российской Федерации от 24.12.2021 №2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда»

Приказ Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

Профессиональный стандарт «Монтажник технологических трубопроводов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 585н (рег. 793)

Профессиональный стандарт «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 г. № 222н (рег. 820)

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 г. № 810)

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

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

Типовой комплект учебно-программной документации для профессионального обучения рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов», разработанный «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОПУТЦ» и утвержденный заместителем начальника Управлением (Т.В. Токарева) Департамента ПАО «Газпром» 12.12.2017 г. № 07/15/05-14

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

## 1.4 Требования к обучающимся

Уровень образования обучаемых для допуска к обучению - не ниже основного общего (для 2-го разряда).

В соответствии с профессиональным стандартом «Монтажник технологических трубопроводов» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 585н (рег. 793)) к монтажнику технологических трубопроводов 2-го разряда для допуска к работе предъявляются следующие требования:

- требования к образованию и обучению: общее среднее образование и профессиональное обучение - программы подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих.

Особые условия допуска к работе:

- обучение мерам пожарной безопасности;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте;
- обучение работников по охране труда и проверка знаний требований охраны труда
- прохождение инструктажа по охране труда
- прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

В соответствии с профессиональным стандартом «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 г. № 222н (рег. 820) к монтажнику технологических трубопроводов 2-го разряда для допуска к работе предъявляются следующие требования:

- требования к образованию и обучению: профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих;

- к опыту практической работы: - не менее одного года по профессии с более низким (предыдущим) разрядом (за исключением минимального разряда по профессии).

Особые условия допуска к работе:

- прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

- прохождение обучения и проверки знаний требований охраны труда, подготовки и проверки знаний по промышленной безопасности в установленном порядке;
- обучение мерам пожарной безопасности;
- прохождение обучения и проверки знаний норм и правил работы в электроустановках в качестве электро-технологического персонала в объеме II группы по электробезопасности (до 1000 В);
- возраст не менее 18 лет;
- прохождение обучения и наличие удостоверения по проведению работ с грузоподъемными механизмами.

### **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 профессиональной подготовке рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда составляет 4 месяца (680 часов при очной форме профессионального обучения по программе профессиональной подготовки).

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

Основная программа профессионального обучения рабочих по профессии осваивается в очной форме (с отрывом от работы).

Обучение данной профессии проводится по курсовой 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 программу профессионального обучения включены тематические планы и программы дисциплин: «Специальная технология», «Черчение», «Материаловедение», «Общие сведения по электротехнике», «Слесарное дело», «Допуски и технические измерения», «Основы работы на ПК с АОС и тренажерами-имитаторами», «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»,

«Основы экологии и охрана окружающей среды», а также программы учебной и производственной практики.

При проведении занятий предусматриваются фронтальная, индивидуальная, парная и коллективная формы организации учебной деятельности обучающихся.

При проведении теоретического обучения применяются различные методы обучения в том числе:

- словесные, наглядные, практические;
- методы, предусматривающие решение основных дидактических задач;
- ролевые методы;
- использование столкновений, противоположных позиций (игры-упражнения, игры-аукционы и т.д.);
- активные методы (имитационные и неимитационные).

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала проводятся лабораторно-практические занятия, в ходе которых необходимо максимально использовать разработанные с учетом специфики деятельности обществ и организаций ПАО «Газпром» интерактивные обучающие системы.

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, пожарной и промышленной безопасности, в том числе при проведении конкретных видов работ.

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

Профессиональное обучение рабочих завершается сдачей квалификационного экзамена, который проводится в установленном порядке аттестационными (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 Учебно-производственного центра.

## 2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

### 2.1 Термины и определения, используемые для организации и проведения учебного процесса

В учебно-программной документации 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, утвержденные 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 организация:** Некоммерческая организация, осуществляющая на основании лицензии образовательную деятельность в качестве основного вида деятельности в соответствии с целями, ради достижения которых такая организация создана.

[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. 2.5]

**8 образовательная программа:** Комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно педагогических условий и, в случаях, предусмотренных Федеральным законом

от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

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

**9 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]

**10 образовательная типовая программа:** Учебно-методическая документация, устанавливающая перечень, объем дисциплин применительно к профессии и специальности, содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы с учетом квалификации, минимального (базового) срока обучения, детально раскрывающая обязательные компоненты содержания обучения.

[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. 2.7]

**11 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]

**12 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]

13 **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]

14 **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]

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

[Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования]

16  **типовые учебно-методические материалы ( типовые УММ) на бумажных носителях:** Нормативная и учебно-методическая документация для организации и осуществления 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. 2.21]

17 **тестовые дидактические материалы:** Инструмент, предназначенный для измерения обученности 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.

18 **учебный план:** Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной дея-

тельности 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]

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

## 2.2 Термины и определения, используемые в профессиональной деятельности

В учебно-программной документации используются следующие термины и их определения:

1 **арматура запорная:** Промышленная запорная арматура, предназначенная для перекрытия потока рабочей среды с определенной герметичностью.

[СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СПиП 2.05.06-85\* (с Изменениями № 1, 2, 3, 4)]

2 **врезка под давлением:** совокупность технологических операций при производстве работ на газопроводе, находящемся под давлением, включающих операции по сварке и контролю качества сварных соединений узла врезки, монтажу оборудования, высверловке и фрезерованию отверстия в стенке газопровода.

[СТО Газпром 2-2.3-116-2016 Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром». Правила производства работ на газопроводах врезкой под давлением]

3 **временное герметизирующее устройство; ВГУ:** Цилиндрическая оболочка, заполняемая воздухом или инертным газом (азотом), предназначенная для герметичного перекрытия внутреннего сечения трубы газопровода с целью предотвращения проникновения природного газа (газового конденсата, газовых смесей) в зону проведения огневых и газоопасных работ с последующим извлечением.

[СТО Газпром 2-4.4-1256-2021 Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром». Временные герметизирующие устройства. Общие технические условия]

**4 газоопасные работы:** Работы, при проведении которых имеется или не исключена возможность выделения в рабочую зону взрывопожароопасных или вредных паров, газов и других веществ, способных вызвать взрыв, загорание, оказать вредное воздействие на организм человека, а также работы при недостаточном содержании кислорода (объемная доля ниже 20%) в рабочей зоне

[СТО Газпром 2-4.4-1256-2021 Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром». Временные герметизирующие устройства. Общие технические условия]

**5 детали соединительные:** Элементы трубопровода, предназначенные для изменения направления его оси, ответвления от него, изменения его диаметра.

[СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85\* (с Изменениями № 1, 2, 3, 4)]

**6 земляные работы** – работы по выемке, насыпи или устройству склонов грунта.

[Типовые правила безопасности при проведении земляных работ на объектах ПАО «Газпром» и его дочерних обществах, утвержденные распоряжением ПАО «Газпром» от 11.07.2023 г. № 315]

**7 компенсатор:** Специальная конструкция или участок трубопровода заданной кривизны, предназначенный для восприятия температурных перемещений.

[СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СПиП 2.05.06-85\* (с Изменениями № 1, 2, 3, 4)]

**8 магистральный газопровод; МГ:** Технологически неделимый, централизованно управляемый имущественный производственный комплекс, состоящий из взаимосвязанных объектов, являющихся его неотъемлемой технологической частью, предназначенных для транспортировки подготовленной в соответствии с требованиями национальных стандартов продукции (природного газа) от объектов добычи и/или пунктов приема до пунктов сдачи потребителям и передачи в распределительные газопроводы или иной вид транспорта и/или хранения.

[СТО Газпром 2-3.5-454-2010 Правила эксплуатации магистральных газопроводов (с Изменением № 1)]

**9 огневые работы:** Электросварочные, газосварочные, паяльные и иные работы, связанные с применением открытого огня, искрообразованием и

нагреванием до температуры, способной вызвать воспламенение материалов и конструкций

[СТО Газпром 2-4.4-1256-2021 Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром». Временные герметизирующие устройства. Общие технические условия]

10 **орган грузозахватный:** Устройство (крюк, грейфер, электромагнит, вилы и др.) для подвешивания, захватывания или подхватывания груза.

[ГОСТ 27555-87 (ИСО 4306-1-85) Краны грузоподъемные. Термины и определения]

11 **пробка герметизирующая:** Устройство для герметизации отверстия фланца тройника разрезного, необходимое для проведения работ по перекрытию и врезке.

[СТО Газпром 2-2.3-116-2016 Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром». Правила производства работ на газопроводах врезкой под давлением]

12 **строповка:** Технологическая операция, выполняемая перед началом процесса подъема и перемещения груза, с целью соединения последнего с краном. Стropовка осуществляется посредством обвязки, зацепки, захватывания груза и/или его подвешивания на крюк крана, с использованием, как правило, СГП.

[ГОСТ 33715-2015 Краны грузоподъемные. Съёмные грузозахватные приспособления и тара. Эксплуатация]

13 **трубопроводная арматура (арматура), (ТПА):** Техническое устройство, устанавливаемое на трубопроводах, оборудовании и емкостях, предназначенное для управления потоком рабочей среды путем изменения проходного сечения

[ГОСТ 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения (с Поправкой)]

14 **утечка:** Выход продукта из трубопроводов и технологического оборудования объектов магистрального газопровода в окружающую среду, не предусмотренный технологическим процессом.

[СТО Газпром 2-3.5-454-2010 Правила эксплуатации магистральных газопроводов (с Изменением № 1)]

### 3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В комплекте используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

АВиР - аварийно-восстановительные и ремонтные работы;

ВД – вид деятельности;

ВГУ – временное герметизирующее устройство;

ДО – дочернее общество;

ЕСДП – Единая система допусков и посадок;

ЕСУПБ – Единая система управления производственной безопасностью;

МГ – магистральный газопровод;

НТД – нормативно-техническая документация;

ОК – общая компетенция;

ОП – общепрофессиональный учебный цикл;

П – профессиональный учебный цикл;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ПДВ – предельно допустимый выброс;

ПДС – предельно допустимый сброс;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

ПОТЭЭУ – Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;

ПП – производственная практика;

ПР – практика;

ПТЭЭП ЭЭ – Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии;

ПУЭ – Правила устройства электроустановок;

ОПО – опасный производственный объект;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СПФПО – Система непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром»;

СОУТ – специальная оценка условий труда;

ССБТ – система стандартов безопасности труда;

СТ – специальная технология;

СЭМ – система энергетического менеджмента;

ТПА – трубопроводная арматура;

ЧС – чрезвычайные ситуации.

## **4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда**

### **4.1 Квалификационная характеристика**

Профессия - Монтажник технологических трубопроводов

Квалификация – 2-й разряд

Монтажник технологических трубопроводов 2-го разряда **должен иметь практический опыт:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов»\*:

– подбора инструментов, оборудования, материалов для приемки, распаковки, расконсервации труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, применяемых для монтажа технологических трубопроводов;

– проверки наличия документов, подтверждающих качество полученных труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;

– распаковки материалов и арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;

– строповки, перемещения и раскладки трубопроводов, материалов и арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов, с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой до 0,1 и 1,0 т;

– удаления пыли, грязи и консервирующих покрытий с арматуры, болтов, гаек, шпилек и фланцев, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;

– входного визуального контроля трубопроводов, соединительных деталей и арматуры на наличие вмятин, трещин и повреждений, необходимых для выполнения работ по монтажу технологических трубопроводов;

---

\* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Монтажник технологических трубопроводов» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2021 г. № 585н (рег. 793)

- подготовки оборудования, труб, соединительных деталей, необходимых для выполнения работ по монтажу технологических трубопроводов;
- проведения верификации закупленной продукции, необходимой для выполнения работ по монтажу технологических трубопроводов;
- расконсервации концов труб, арматуры и соединительных деталей, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;
- установки и снятия предохранительных пробок и заглушек на трубах, арматуре и соединительных деталях, установленных заводом-изготовителем на время их транспортировки;
- сортировки труб, фасонных частей и средств крепления, используемых для монтажа технологических трубопроводов;
- подбора инструментов, оборудования, материалов для выполнения подготовительных работ по монтажу технологических трубопроводов;
- подготовки труб, арматуры, фасонных частей, фланцев для монтажа технологических трубопроводов
- предварительной разметки трассы технологических трубопроводов с установкой опор;
- подготовки соединительных деталей и труб, необходимых для монтажа технологических трубопроводов, в соответствии с нормативно-техническими документами по контролю, технологическими картами (обрезка, обезжиривание, устранение овальности, зачистка).

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР-работ) на объектах газовой отрасли»\*\*:

- погрузки и разгрузки труб, тяжеловесных, негабаритных грузов, механизмов, инструментов и приспособлений для ремонта устройств и сооружений на объектах газовой отрасли;
- сборки оборудования подъемных сооружений, дорожно-строительной и специальной техники в местах проведения АВиР работ;

---

\*\* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Работник по аварийно-восстановительным и ремонтным работам в газовой отрасли», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.03.2017 г. № 222н (рег. 820)

- строповки и расстроповки грузов при доставке новой трубы, катушки, захлеста, трубопроводного узла, привода запорного устройства, редукторов, техники и оборудования к месту проведения АВиР работ;
- строповки и расстроповки труб, трубопроводной арматуры (ТПА) и оборудования при сварке;
- расстановки оборудования на рабочих местах;
- подготовки инструментов и оборудования к работе;
- установки защитных и оградительных устройств в местах аварий и проведения АВиР работ;
- определения местоположения и глубины залегания трубопровода, кабеля, подземных коммуникаций;
- замера загазованности в местах проведения АВиР работ;
- отвода воды от крановых площадок, из шурфов, траншей, потенциально опасных участков трубопроводов в месте проведения АВиР работ;
- контроля состояния работающих в колодцах, котлованах при проведении АВиР работ;
- очистки и приведения в порядок территории в месте проведения АВиР работ;
- переключения ТПА путем открытия и закрытия кранов и задвижек по команде диспетчера или руководителя работ;
- удаления газа из участка трубопровода через продувочные свечи;
- очистки поверхности трубопроводов и ТПА, крановых площадок, оборудования от остатков грунта, наледи и снега;
- очистки внутренней полости трубопровода от посторонних предметов;
- зарядки пескоструйного аппарата песком;
- пескоструйной очистки поверхности трубопроводов, ТПА и оборудования;
- установки и снятия временных герметизирующих устройств (ВГУ), глиняных пробок на трубопроводах;
- контроля давления в установленных в трубопроводах ВГУ при проведении АВиР работ;
- извлечения из траншеи и транспортировка деформированного участка трубопровода в сторону;
- изготовления деревянных щитов, настилов;
- укрепления стенок траншей и котлованов с отеской бревен, брусков, досок;

- выполнения несложных штукатурных работ при ремонте сооружений на объектах газовой отрасли;
- выполнения простых малярных работ вручную при ремонте сооружений на объектах газовой отрасли с приготовлением грунтовочных и окрасочных составов;
- сортировки труб, фасонных частей и средств крепления;
- очистки ТПА, оборудования и крепежных элементов от консервирующей смазки;
- подачи материалов в траншеи и котлованы;
- изготовления приспособлений для ремонта и монтажа;
- устройства всех видов оснований под трубопроводы, оборудование, коллекторы, каналы, камеры и колодцы;
- выявления и устранение неполадок в используемом оборудовании, приспособлениях и инструменте, возникающих при производстве работ;
- ковки деталей по эскизам и шаблонам;
- вскрытия (шурфовка) трубопровода, кабеля, подземных коммуникаций в месте проведения АВиР работ;
- разработки грунта вручную в местах установки ВГУ, глиняных пробок и вокруг трубопровода;
- зачистки дна и стенок траншей и котлованов;
- уплотнения грунта под трубопроводом и у тела трубы;
- подсыпки подушки трубы мягким грунтом;
- засыпки траншей и приямков после окончания работ;
- слесарной обработки деталей и узлов по 11-14 квалитетам;
- разметки, сверления или пробивки отверстий;
- правки, опиловки и нарезания резьб на трубах;
- промывки, чистки, смазки деталей, узлов и механизмов;
- шабрения деталей с помощью механизированного инструмента;
- гнутья труб диаметром до 200 мм при сборке их под сварку;
- правки концов труб диаметром до 200 мм при сборке их под сварку;
- зачистки и опиловки концов стальных труб диаметром до 200 мм при сборке их под сварку;
- просушки и утепления стыков стальных труб при сварке;
- поворачивания стальных труб диаметром до 200 мм при сварке стыков;
- совмещения кромок труб диаметром до 200 мм путем их центровки для при выполнении сварочных работ;

- стыковки труб диаметром до 200 мм с фланцами;
- зачистки сварных швов от шлака и окалины после сварки;
- пробивки отверстий механизированным инструментом в стенах камер и колодцев для ввода труб;
- соединения труб манжетами и заделка их раствором (при прокладке кабелей);
- снятия и установки на трубопровод балластирующих устройств.

Монтажник технологических трубопроводов 2-го разряда **должен иметь уметь:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов»:

- применять ручной и механизированный слесарный инструмент для распаковки материалов и арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;
- затачивать, заправлять, регулировать, наладивать инструменты, необходимые для приемки, распаковки, расконсервации труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, применяемых для монтажа технологических трубопроводов;
- использовать сопроводительную документацию для проверки комплектности и качества полученных труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;
- читать рабочую документацию, отражающую вопросы монтажа технологических трубопроводов (планы, разрезы, сечения, схемы, спецификации), в том числе на электронных носителях с помощью графических программ;
- применять методы строповки, указанные в правилах строповки и перемещения грузов, а также в документации, отражающей порядок производства работ;
- применять способы расконсервации труб, соединительных деталей, арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;
- применять средства и материалы для расконсервации, очистки и промывки труб, соединительных деталей, арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;

- составлять отчет о контрольном осмотре трубопроводов, соединительных деталей и арматуры, используемых для монтажа технологических трубопроводов, на наличие видимых вмятин, трещин и повреждений;

- применять ручной и механизированный инструмент для подготовительных работ по монтажу технологических трубопроводов;

- монтировать конструкции строительных лесов и подмостей для монтажа технологических трубопроводов;

- устанавливать подъемно-такелажные приспособления при выполнении подготовительных работ по монтажу технологических трубопроводов;

- применять способы подготовки соединительных деталей и труб, необходимых для монтажа технологических трубопроводов, в соответствии с нормативно-техническими документами по контролю, технологическими картами (обрезка, обезжиривание, устранение овальности, зачистка);

- пользоваться стандартными компьютерными офисными приложениями, браузерами, электронными словарями и профессиональными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

- применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;

- соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологических трубопроводов.

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР-работ) на объектах газовой отрасли»:

- выполнять погрузочно-разгрузочные работы;

- устанавливать защитные и оградительные устройства на местах проведения погрузочно-разгрузочных работ;

- визуально определять центр тяжести перемещаемых грузов;

- выбирать способы безопасной строповки и перемещения грузов, в том числе тяжеловесных и негабаритных;

- выполнять строповку и расстроповку грузов, в том числе тяжеловесных и негабаритных;

- выполнять сборку оборудования подъемных сооружений, дорожно-строительной и специальной техники;
- проверять исправность стропов и грузозахватных приспособлений перед использованием;
- читать схемы, карты, чертежи и техническую документацию общего и специализированного назначения;
- определять фактическое местоположение трубопровода, подземных коммуникаций;
- выполнять плотницкие работы;
- крепить стенки траншей и котлованов;
- определять концентрацию метана и тяжелых углеводородов с помощью газоанализаторов;
- обеспечивать страховку работающих в колодцах, котлованах;
- считывать показания приборов, установленных на трубопроводах и ТПА;
- выполнять дренажные работы;
- изготавливать приспособления для ремонта и монтажа оборудования, агрегатов и машин, трубопроводов и ТПА;
- проверять исправность слесарного инструмента и приспособлений;
- работать с пескоструйным аппаратом;
- выполнять простые кузнечные работы;
- выполнять вспомогательные работы при сварке и резке труб на трубопроводе;
- выполнять простые малярные работы и штукатурные работы;
- производить установку ВГУ, глиняных пробок на трубопроводах;
- определять давление в ВГУ по приборам;
- сортировать трубы, фасонные части и средства крепления;
- выполнять очистку внутренней полости трубопровода от посторонних предметов;
- выполнять очистку ТПА, оборудования и крепежных элементов от консервирующей смазки;
- выполнять устройство всех видов оснований под трубопроводы, оборудование, коллекторы, каналы, камеры и колодцы;

- выявлять и устранять неполадки в используемом оборудовании, приспособлениях и инструменте;
- выполнять земляные работы вручную и с использованием механизмов;
- осуществлять планировку траншеи для укладки трубопровода;
- выполнять разметочные работы и работы по резке металла;
- использовать слесарный инструмент и приспособления для выполнения простых и средней сложности ремонтно-восстановительных работ;
- выполнять технические измерения при выполнении простых и средней сложности ремонтно-восстановительных работ;
- производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, шабрение простых деталей;
- выполнять промывку, чистку и смазку деталей, узлов и механизмов;
- выполнять разметку, сверление или пробивку отверстий;
- устанавливать и центровать трубы диаметром до 200 мм;
- выполнять гнутье труб диаметром до 200 мм холодным способом;
- выполнять просушку и утепление стыков стальных труб при сварке;
- выполнять монтаж трубопроводов диаметром до 200 мм под сварку;
- стыковать трубы диаметром до 200 мм с фланцами;
- выполнять монтаж трубопроводов в колодцах;
- подготавливать концы труб диаметром до 200 мм, деталей и узлов под сварку;
- выполнять монтаж труб при прокладке кабелей;
- выполнять технические измерения при проведении простых и средней сложности монтажных работ.

Монтажник технологических трубопроводов 2-го разряда **должен знать:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов»:

- виды сопроводительных документов, подтверждающих качество труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;
- виды технологических трубопроводов, их соединительных деталей и арматуры;

- сортамент и маркировка материалов, применяемых при монтаже технологических трубопроводов;
- назначение, правила применения и эксплуатации слесарного инструмента, включая заточку и регулировку, для приемки, распаковки, расконсервации труб, соединительных деталей, арматуры, материалов, применяемых для монтажа технологических трубопроводов;
- правила строповки и перемещения грузов;
- виды стропов в соответствии с массой и габаритами грузов;
- способы расконсервации труб, соединительных деталей, арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;
- средства и материалы для расконсервации, очистки и промывки труб, деталей, арматуры, необходимых для монтажа технологических трубопроводов;
- правила безопасности при работе со средствами очистки, промывки и обезжиривания;
- средства крепления технологических трубопроводов;
- входной контроль труб в соответствии с сопроводительной документацией;
- стандартные компьютерные офисные приложения, браузеры, электронные словари и профессиональные ресурсы по монтажу технологических трубопроводов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- правила применения средств индивидуальной защиты, пожаротушения и первой помощи пострадавшим;
- требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу технологических трубопроводов;
- требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при выполнении работ по монтажу технологических трубопроводов;
- требования нормативных правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов;
- знаки и сигналы производственной сигнализации;
- правила работы на высоте;
- требования охраны труда на опасных производственных объектах, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением в объеме выполняемых работ.

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР-работ) на объектах газовой отрасли»:

- правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ;
- устройство и способы применения подъемно-такелажных приспособлений;
- правила и способы строповки, подъема, перемещения грузов;
- назначение и правила применения стропов-тросов, цепей, канатов;
- устройство и принцип работы грузозахватных приспособлений, применяемых при подъеме и перемещении грузов;
- правила и способы сращивания и связывания стропов;
- сроки эксплуатации стропов и их грузоподъемность;
- устройство, назначение и порядок сборки подъемных сооружений, дорожно-строительной и специальной техники;
- правила чтения схем, карт и чертежей;
- виды и назначение оборудования, инструментов и приспособлений, применяемых при проведении АВиР работ;
- схему расположения и правила пользования ТПА;
- правила и способы очистки основных деталей трубопроводов, сборных железобетонных коллекторов, каналов, камер и колодцев;
- принцип работы и правила ухода за пескоструйным аппаратом;
- правила выполнения плотницких, малярных и штукатурных работ;
- правила крепления и перекрепления траншей и котлованов;
- виды труб, фасонных частей, средств крепления и деталей трубопроводов и арматуры;
- правила подготовки естественных и устройства искусственных оснований под трубопроводы, коллекторы, каналы, колодцы и камеры;
- порядок выполнения земляных работ вручную и с использованием механизмов;
- правила разработки грунта при укладке трубопровода;
- требования к нормативной глубине залегания трубопроводов;
- правила эксплуатации приборов (трассоискателей);
- порядок локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах;
- типы креплений стенок траншей в зависимости от характеристики грунта;

- виды инструментов и приспособлений, используемых при плотницких работах;
- виды применяемых пиломатериалов и свойства древесины;
- устройство и правила применения электрифицированного инструмента;
- способы устройства временных сооружений при изготовлении настилов, креплении стенок траншей и котлованов;
- правила работы в колодцах, котлованах;
- способы и средства страховки работающих в колодцах, котлованах;
- способы и устройства для удаления воды;
- физические и химические свойства природного газа и нефтепродуктов;
- порядок вывода трубопровода в ремонт, проведения работ по отключению участков трубопроводов для проведения работ и ввода трубопровода в эксплуатацию;
- правила выполнения простых кузнечных работ;
- основы материаловедения;
- устройство, назначение и принцип действия трубопроводов и ТПА;
- принципиальная технологическая схема и схема коммуникаций ремонтируемого объекта;
- требования, предъявляемые к основаниям под трубопроводы;
- основные приемы и методы выполнения слесарных работ;
- порядок выполнения земляных работ при шурфовке трубопроводов и оборудования, расположенного под землей;
- основные понятия о допусках и посадках, качествах, классах точности и чистоты обработки деталей;
- способы технических измерений при проведении простых и средней сложности ремонтно-восстановительных работ;
- назначение, устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых при проведении АВиР работ;
- наименование, маркировка и правила применения масел, смазок и моющих составов;
- особенности ремонта магистральных трубопроводов в траншее с разрезкой труб, без разрезки труб, на бровке траншеи;
- требования нормативно-технической документации (НТД) в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1) **дополнительно должен уметь:**

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;
- владеть слесарным делом;
- 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;
- анализировать результаты своей работы.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1) **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- основы слесарного дела;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- 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;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- 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: монтаж технологических трубопроводов, аварийно-восстановительные и ремонтные работы в газовой отрасли.

Объектами профессиональной деятельности обученных рабочих являются:

- технологические процессы прокладки и монтажа технологических трубопроводов;
- материалы, комплектующие детали, приспособления и инструменты для прокладки и монтажа технологических трубопроводов;
- технологические трубопроводы;
- техническая документация;
- обеспечение восстановления работоспособности объектов газовой отрасли.

Обучающийся по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда готовится к следующим видам деятельности:

- проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов;
- проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли.

## 4.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции (ОК)**, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень общих компетенций, формируемых при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда

Код	Наименование ОК
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

Код	Наименование ОК
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
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
ОК 7	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 8	Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда 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 профессиональной подготовке рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда

Код	Наименование ВД (ПМ) и ПК	Код профессионального стандарта	Код ОТФ и ТФ в профессиональном стандарте
ВД 1 (ПМ.01)	Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов	16.088	
ПК 1.1	Принимать трубопроводы, фитинги и арматуру, осуществлять распаковку и расконсервацию	16.088	A/01.2
ПК 1.2	Раскладывать трубопроводы, подготавливать к монтажу	16.088	A/02.2
ВД 2 (ПМ.02)	Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли	19.035	

Код	Наименование ВД (ПМ) и ПК	Код профессионального стандарта	Код ОТФ и ТФ в профессиональном стандарте
ПК 2.1	Выполнять подготовительные и вспомогательные работы при проведении АВиР работ на объектах газовой отрасли	19.035	А/02.3
ПК 2.2	Выполнять погрузочно-разгрузочные работы при проведении АВиР работ на объектах газовой отрасли	19.035	А/01.3
ПК 2.3	Выполнять простые и средней сложности монтажные работы на объектах газовой отрасли	19.035	А/04.3

#### **4.4 Условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии**

##### **4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда**

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):

- наличие педагогического образования или дополнительного профессионального образования (обучение по программе профессиональной переподготовки) в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

- наличие высшего или среднего профессионального образования в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемому курсу, дисциплине (модулю) или высшего или среднего профессионального

образования и дополнительного профессионального образования (обучение по программе профессиональной переподготовки) в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемому курсу, дисциплине (модулю);

– повышение квалификации в области соответствующей направленности (профилю) преподаваемому курсу, дисциплине (модулю) с периодичностью один раз в 5 лет (в дистанционной или очной форме).

#### **4.4.2 Материально-технические условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда**

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих предполагает наличие учебных кабинетов:

– класс основ сварочного производства и слесарного дела (дисциплина «Слесарное дело», «Специальная технология»);

– охраны труда и промышленной безопасности (дисциплина «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»);

– класса электрооборудования, оборудования связи и систем автоматизации (дисциплина «Общие сведения по электротехнике», «Специальная технология»);

– кабинет интерактивных макетов (дисциплина «Специальная технология»);

– класс оборудования линейной части магистральных газопроводов (дисциплина «Специальная технология»).

Реализация программы профессиональной подготовки 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 (мультимедиа-проекторы, видеопрезентаторы, документ-камеры);

– интерактивные обучающие системы (автоматизированные обучающие системы по темам учебных дисциплин).

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии предполагает наличие учебно-производственных мастерских:

- слесарная мастерская,
- участок по обработке навыков производства монтажных работ на магистральном газопроводе,
- сварочный участок, рентген кабинет, лаборатория неразрушающего контроля, лаборатория разрушающего контроля.

Оборудование учебной мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству слушателей;
- проекционный экран; доска для письма фломастерами или флип-чарт;
- личный технологический инструмент мастера;
- контрольно-измерительные приборы и инструмент, применяемые для технического контроля качества изделий, изготавливаемых обучающимися, оборудование, инструмент, приспособления, инвентарь, средства защиты для выполнения слесарных работ;
- вспомогательное оборудование и приспособления, инвентарь, средства защиты.

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

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и 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 процессе освоения программы профессиональной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к учебным материалам посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

## 4.5 Учебный план

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда

Форма обучения – очная

<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>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный учебный цикл</b>	<b>84</b>	
ОП.01	Черчение	8	ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3
ОП.02	Материаловедение	8	ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3
ОП.03	Общие сведения по электротехнике	8	ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3
ОП.04	Слесарное дело	16	ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3
ОП.05	Допуски и технические измерения	8	ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3
ОП.06	Основы работы на ПК с АОС и тренажерами-имитаторами	4	ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3
ОП.07	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	24	ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3
ОП.08	Основы экологии и охрана окружающей среды	8	ПК 1.1, 1.2, 2.1-2.3
<b>П.00</b>	<b>Профессиональный учебный цикл</b>	<b>564</b>	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла - Специальная технология	<b>124</b>	
ПМ.01	Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов		
МДК.01.01	Подготовительные работы для монтажа технологических трубопроводов	58	ОК 1-10 ПК 1.1, 1.2

<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.02	Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли		
МДК.02.01	Проведение аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли	66	ОК 1-10 ПК 2.1-2.3
<b>ПР.00</b>	<b>Практика</b>	<b>440</b>	
УП.00	Учебная практика	24	ОК 1-10 ПК 1.1
ПП.00	Производственная практика	416	ОК 1-10 ПК 1.1
<b>Оценка результатов обучения</b>		<b>32</b>	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
<b>Всего:</b>		<b>680</b>	

#### 4.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда определяется расписанием учебных занятий. Примерный календарный учебный график приводится в приложении.

#### 4.7 ОП.00 Общепрофессиональный учебный цикл

##### 4.7.1 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Черчение»

###### Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основные понятия. Геометрические построения	2	1	1	2
2 Прямоугольные геометрические проекции	1	0,5	1	2
3 Сечения и разрезы	1	0,5	1	2
4 Рабочие чертежи деталей	2	1	1	2
5 Сборочные чертежи. Схемы	2	1	1	2
<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</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>				

#### Содержание программы учебной дисциплины «Черчение»

##### Тема 1 Основные понятия. Прямоугольные и аксонометрические проекции

Понятие предмета «Черчение». Цели, задачи изучения и содержание предмета. Значение графической подготовки для профессиональной деятельности.

Понятие термина «чертеж». Виды, форматы, линии и масштабы чертежа. Порядок чтения чертежей. Основные сведения о системе стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Понятие рабочих чертежей деталей, требования к их оформлению.

Основные сведения о размерах, нанесении и чтении размеров с предельными отклонениями и без них.

Порядок чтения размеров, включающих параметры шероховатости.

Приемы геометрических построений в черчении и при разметке. Чтение чертежей несложных плоских деталей.

Понятие сопряжения. Основные элементы сопряжения. Непосредственное сопряжение. Сопряжения промежуточными дугами.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Модуль «Основы технического черчения». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли».

## **Тема 2 Прямоугольные геометрические проекции**

Понятие проецирования. Понятие, назначение и классификация прямоугольных проекций. Правила прямоугольного проецирования.

Комплексный чертеж, расположение видов на нем. Линии межпроекционной связи. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций.

Построение третьей проекции по двум заданным.

Способы определения натуральной величины отрезка прямой линии, плоской фигуры. Основные сведения о построении разверток.

Приемы и правила выполнения эскиза детали в прямоугольных проекциях по натуральному образцу с нанесением размеров и технических требований.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Модуль «Основы технического черчения». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли».

## **Тема 3 Сечения и разрезы**

Сечения и разрезы. Назначение сечений, их классификация, правила выполнения, обозначение. Графические обозначения материалов в сечениях. Приемы чтения чертежей, содержащих сечения.

Понятие и назначение разрезов. Правила выполнения простых полных разрезов, их обозначение. Чтение чертежей, содержащих простые разрезы.

Назначение местных разрезов. Приемы и правила выполнения местных разрезов, соединение части вида и части разреза, соединение половины вида и половины разреза.

Понятие о сложных разрезах.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Модуль «Основы технического черчения». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли».

### **Тема 4 Рабочие чертежи деталей**

Понятие об изделии и подразделении его на составные части. Классификация и техническая документация на изделия.

Понятие, классификация и требования к рабочим чертежам. Расположение видов. Дополнительные и местные виды. Расположение и чтение выносных элементов.

Обозначение и определение допусков на чертежах. Обозначение уклона и конусности.

Технические требования к чертежам, правила изложения и чтения.

Правила нанесения и чтения обозначений шероховатости поверхности на чертежах.

Понятие термина «резьба». Изображение и обозначение резьбы. Степени точности резьбы и их обозначение. Определение по чертежу всех параметров резьбы.

Резьбовые соединения. Изображение резьбовых соединений в разрезе, определение по чертежу вида резьбового соединения. Определение по чертежу вида посадки резьбового соединения.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Модуль «Основы технического черчения». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли».

### **Тема 5 Сборочные чертежи. Схемы**

Понятие о сборочных чертежах, предъявляемые требования.

Правила выполнения и последовательность чтения сборочных чертежей. Определение условностей и упрощений изображений на сборочных чертежах.

Понятие о спецификации. Содержание спецификации, связь с номерами позиций на чертежах, порядок чтения спецификаций.

Размеры, допуски, посадки: условные обозначения, нанесение на чертежах.

Соединения, понятие, их классификация. Виды неразъемных соединений, их изображение на чертежах. Виды разъемных соединений, их изображение на чертежах. Порядок чтения чертежей сборочных единиц со всеми видами разъемных и неразъемных соединений.

Понятие схемы. Классификация схем.

### Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС «Модуль «Основы технического черчения». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли».

## 4.7.2 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Материаловедение»

### Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов	2	1	1	2
2 Железоуглеродистые сплавы	2	1	1	2
3 Цветные металлы, сплавы	2	1	1	2
4 Твердые сплавы и минералокерамические материалы. Неметаллические материалы	2	1	1	2
<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	-

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
<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>				

## **Содержание программы учебной дисциплины «Материаловедение»**

### **Тема 1 Введение. Строение и свойства металлов, методы испытания металлических материалов**

Краткое содержание предмета «Материаловедение» и его задачи. Значение предмета, его связь с другими предметами. Порядок изучения предмета. Роль и значение материалов в развитии научно-технического прогресса.

Строение и свойства металлов.

Строение металлов. Кристаллические и амфорные тела. Понятие о кристаллическом строении металлов. Понятие о процессе кристаллизации чистых металлов. Понятие дефектов в кристаллах.

Основные свойства металлических материалов. Физические и химические свойства металлических материалов.

Понятие о механических свойствах: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаропрочность.

Методы испытания металлических материалов.

Основные методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на ударную вязкость.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Материаловедение. Строение и свойства металлов и сплавов, методы испытания металлических материалов».

## **Тема 2 Железоуглеродистые сплавы**

Железо, основные сведения. Виды железоуглеродистых сплавов.

Чугуны. Определение чугуна. Классификация чугунов. Исходные материалы для производства чугуна. Основные сведения о способах производства чугунов. Механические свойства чугунов. Маркировка чугунов. Область применения чугунов.

Стали. Определение стали. Исходные материалы и основные сведения о современных способах получения стали.

Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей по составу и назначению: стали конструкционные и инструментальные; обыкновенного качества, качественные, высококачественные. Механические и технологические свойства каждой группы стали. Маркировка углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Материаловедение. Железоуглеродистые сплавы и цветные металлы».

## **Тема 3 Цветные металлы, сплавы**

Классификация и использование цветных металлов и сплавов.

Медь. Основные сведения. Марки меди и сплавов на ее основе, механические и технологические свойства сплавов, обозначение по ГОСТу, области применения.

Алюминий. Основные сведения. Сплавы алюминия: литейные и деформируемые. Физические, механические и технологические свойства сплавов алюминия, их область применения, марки, обозначение по ГОСТу.

Использование справочников и нормативной документации.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Материаловедение. Железоуглеродистые сплавы и цветные металлы».

## **Тема 4 Твердые сплавы и минералокерамические материалы. Неметаллические материалы**

Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов.

Твердые сплавы, их свойства, маркировка, область применения.

Минералокерамические сплавы, их свойства, маркировка, технологические возможности и область применения.

Классификация неметаллических материалов.

Пластмассы. Классификация пластмасс, свойства и применение. Резина. Основные свойства резиновых материалов, отдельные марки, их свойства и применение.

Абразивные материалы. Классификация абразивных материалов. Естественные абразивные материалы - кварц, корунд, алмаз.

Искусственные абразивные материалы - электрокорунд, алмазы синтетические, карбид кремния. Свойства, характеристика и область применения естественных и искусственных абразивных материалов при обработке металлов.

Теплоизоляционные материалы. Виды, свойства, область применения.

### Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС «Материаловедение. Минералокерамические и неметаллические материалы».

## 4.7.3 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Общие сведения по электротехнике»

### Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение. Основные сведения об электрическом токе	2	1	1	2
2 Электрические цепи	2	1	1	2
3 Электротехнические устройства	4	2	1	2
<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	-

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
<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>				

## **Содержание программы учебной дисциплины «Общие сведения по электротехнике»**

### **Тема 1 Введение. Основные сведения об электрическом токе**

Электротехника - наука об использовании электрических и магнитных явлений в технике.

Основные разделы электротехники.

Применение электрической энергии. Экономия электроэнергии. Источники электроэнергии и потребители электроэнергии. Основные схемы электропитания.

Основные устройства, применяемые для передачи электроэнергии к потребителям.

Ознакомление с программой обучения по предмету «Общие сведения по электротехнике». Значение предмета, его связь с другими предметами. Использование знаний по электротехнике при обслуживании оборудования, связанного с выполнением работ по профессии.

Понятие об электронной теории строения вещества. Проводники, диэлектрики (изоляторы), полупроводники. Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Потенциал. Электрическая емкость, единицы измерения. Конденсаторы. Гальванические элементы, аккумуляторы. Электрическое сопротивление, единицы измерения.

Магнитное поле электрического тока. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном поле. Управление движением зарядов. Электронная эмиссия. Электромагнитная индукция, единицы измерения. Индуктивность.

Основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей.

Получение переменного тока. Период, частота, амплитуда, фаза. Понятие мгновенного и действующего значения тока и напряжения.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Модуль «Основы электротехники». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли».

### **Тема 2 Электрические цепи**

Определение электрической цепи. Источники и приемники (потребители) электрической энергии. Элементы электрической цепи. Участок, ветвь, узел и контур цепи. Закон Ома для постоянного тока. Законы Кирхгофа.

Схематическое изображение электрической цепи. Схемы замещения электрических цепей. Определение и обозначение элементов электрических схем, виды их соединений. Свойства электрической цепи. Основные законы электротехники.

Последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.

Параметры цепей постоянного тока. Резисторы и цепи постоянного тока, их вольтамперные характеристики. Типы резисторов и виды их соединений.

Расчет простой цепи постоянного тока (с одним источником). Преобразование цепей с различными видами соединения элементов. Мост постоянного тока.

Понятие об общем расчете сложной цепи постоянного тока. Уравнение баланса мощностей.

Определение магнитной цепи. Элементы магнитной цепи (источники магнитного поля, магнитопровод).

Трехфазные электрические цепи, общие понятия и определения. Получение токов и напряжений в трехфазной системе.

Сущность и методы измерений электрических величин.

## **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Модуль «Основы электротехники». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли».

### **Тема 3 Электротехнические устройства**

Основные элементы электрических сетей.

Электрические провода. Типы и конструкции электрических проводов, применяемых при выполнении работ по профессии. Назначение и маркировка проводов. Защита электрических проводов от механических повреждений. Проверка исправности жил проводов.

Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, световую и механическую.

Общие сведения о принципе действия, устройстве, назначении и основных параметрах трансформаторов, применяемых при выполнении работ по профессии. Понятие однофазных и трехфазных трансформаторов.

Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Принцип обратимости преобразования энергии. Заземление и зануление электрооборудования, их назначение и правила выполнения.

Общие сведения об устройстве и принципе действия электрических машин постоянного тока и переменного тока, применяемых при выполнении работ по профессии.

Понятие об электрических двигателях. Правила пуска и остановки электродвигателей.

Общие сведения об устройстве и схемах ручного и вспомогательного электрического инструмента рабочего, применяемого при выполнении работ, правила их подключения к электрическим линиям.

Защитные устройства, принцип их действия. Защитная аппаратура: предохранители, реле и др. Приборы сигнализации.

Назначение и классификация электронных приборов и устройств, применяемых при выполнении работ по профессии. Понятие о способах управления электрическими процессами в вакууме, газах и твердых телах. Область применения и общие сведения о принципе действия полупроводниковых, электровакуумных и ионных (газоразрядных) приборов, применяемых при выполнении работ по профессии.

Электроизмерительные приборы: амперметры, вольтметры, омметры, ваттметры. Правила включения приборов и снятие показаний.

Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами. Измерительные преобразователи, применяемые при выполнении работ по профессии. Методы и средства измерения расхода вещества и давления.

Общие сведения о контрольно-измерительных приборах, применяемых в процессе работы по профессии.

Снятие показаний работы и правила использования электрооборудованием с соблюдением норм безопасности и правил эксплуатации.

Правила безопасности при работе с электрическими приборами.

### Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Модуль «Основы электротехники». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли».

## 4.7.4 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Слесарное дело»

### Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение. Технологические процессы слесарной обработки и сборки	2	1	1	2
2 Разметка плоскостная и пространственная	2	1	1	2
3 Рубка и резка металла	2	1	1	2
4 Правка, гибка и клепка металла	2	1	1	2
5 Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание	2	1	1	2
6 Нарезание резьбы	2	1	1	2
7 Опиливание, шабрение и притирка	2	-	1	-
8 Пайка, лужение и склеивание	2	-	1	-
<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
<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>				

## **Содержание программы учебной дисциплины «Слесарное дело»**

### **Тема 1 Введение. Технологические процессы слесарной обработки и сборки**

Ознакомление с программой обучения по дисциплине «Слесарное дело». Значение и связь с другими дисциплинами. Механизация и автоматизация слесарных работ.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Определение материала и размеров заготовки и подбор заготовки. Выбор методов и режимов обработки.

Определение последовательности обработки. Механизация обработки.

Выбор измерительного и контрольного инструмента.

Межоперационные припуски размеров деталей на основные слесарные операции и допуски на промежуточные и окончательные размеры. Организация рабочего места. Требования безопасности труда.

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

Работа на персональном компьютере с АОС «Слесарное дело».

### **Тема 2 Разметка плоскостная и пространственная**

Назначение и виды разметки. Инструменты и материалы, используемые при разметке. Последовательность выполнения работ при разметке. Механизация разметочных работ.

Дефекты, возникающие при разметке, и их предупреждение.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Слесарное дело».

### **Тема 3 Рубка и резка металла**

Назначение и применение слесарной рубки. Инструмент, применяемый при рубке. Выбор инструмента в зависимости от характера работы. Последовательность работ при разрубании, обрубании поверхности, прорубании канавок. Механизация рубки.

Дефекты, возникающие при рубке, и их предупреждение. Резка ножовкой и область ее применения. Выбор ножовочного полотна в зависимости от обрабатываемого материала. Резка ножовкой стальных изделий разных профилей.

Причины и меры предупреждения поломки полотен и зубьев.

Ручные рычажные ножницы, их устройство и назначение. Резка ручными рычажными ножницами Механизация процесса резки.

Резка труб на труборезных станках.

Дефекты, возникающие при резке металла, и их предупреждение.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Слесарное дело».

### **Тема 4 Правка, гибка и клепка металла**

Правка. Назначение и применение правки. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при правке.

Правка заготовок в холодном и горячем состоянии. Особенности правки деталей из пластичных и хрупких материалов.

Дефекты, возникающие при правке, и их предупреждение.

Гибка. Назначение и применение гибки. Схема гибки. Нейтральная линия, участки растяжения и сжатия, характер деформации на этих участках в зависимости удаления от нейтральной линии. Расчет заготовок для гибки. Гнутье труб и других пустотелых деталей.

Дефекты, возникающие при гибке, и их предупреждение.

Клепка. Назначение и применение клепки. Виды клепочных соединений.

Выбор материалов, размеров и видов заклепок в зависимости от материала и размеров соединяемых деталей и характера соединения. Инструменты и

оборудование для выполнения клепочных соединений. Формирование замыкающей головки ударами молотка в холодном состоянии.

Дефекты клепочных соединений, меры по их предупреждению и устранению.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Слесарное дело».

## **Тема 5 Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание**

Сверлильные станки, их типы, назначение, устройство. Приспособления для сверлильных станков.

Сверла, их виды и назначение. Геометрические параметры режущей части сверл. Выбор сверл.

Выбор режимов сверления и наладка станка. Способы установки и закрепления сверл.

Сверление отверстий в зависимости от заданных условий дальнейшей обработки отверстия.

Зенкование отверстий.

Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Припуски на развертывание.

Режимы работы станка при зенковании и развертывании. Методы и средства контроля размеров и чистоты обработки отверстий.

Дефекты, возникающие при обработке отверстий, меры по их предупреждению и устранению.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Слесарное дело».

## **Тема 6 Нарезание резьбы**

Элементы резьбы. Профили и направление резьбы, системы резьб. Таблицы резьб.

Инструменты для нарезания наружной резьбы. Конструкция различных видов плашек, материал для их изготовления.

Виды и конструкции инструментов для нарезания внутренней резьбы. Метчики для нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Подбор диаметров сверл под резьбы по таблицам.

Дефекты, возникающие при нарезании резьбы, их причины и меры по их предупреждению.

## **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Слесарное дело».

### **Тема 7 Опиливание, шабрение и притирка**

Опиливание. Применение опилования металла в слесарных работах.

Напильники, их классификация по профилю сечения и насечке, назначению.

Геометрические параметры зубьев напильника.

Подбор напильников в зависимости от величины детали, назначения, заданной точности обработки.

Обращение с напильниками, уход за ними и их хранение.

Последовательность обработки плоских сопряженных криволинейных поверхностей.

Способы проверки обработанных поверхностей.

Механизация опиловочных работ.

Дефекты, возникающие при опиловании, меры по их предупреждению и устранению.

Шабрение. Назначение и область применения. Качество поверхностей, обработанных шабрением. Основные виды шабрения. Припуски на шабрение. Инструмент и приспособления для шабрения.

Методы определения выступающих мест на обрабатываемой поверхности. Способы шабрения плоских и криволинейных поверхностей. Механизация процесса шабрения.

Виды и причины дефектов при шабрении, способы предупреждения и исправления дефектов.

Притирка. Область применения, достигаемая степень точности. Абразивные материалы, применяемые для притирки. Притиры и притирочные плиты. Способы притирки: с применением притира, притирка деталей друг к другу. Особенности притирки конических поверхностей. Механизация притирочных работ.

### **Тема 8 Пайка, лужение и склеивание**

Пайка. Назначение, применение, виды.

Пайка мягкими и твердыми припоями. Материалы, инструмент, приспособления и оборудование для пайки. Подготовка поверхностей и способы пайки.

Дефекты, возникающие при пайке, и меры по их предупреждению.

Лужение. Назначение и применение. Материалы и приспособления для лужения. Технология лужения поверхностей спая погружением и растиранием.

Дефекты, возникающие при лужении, и меры по их предупреждению.

Склеивание. Назначение и применение. Подготовка поверхностей к склеиванию. Применяемые клеи. Способы и технология склеивания. Способы контроля соединений.

Дефекты, возникающие при склеивании, и меры по их предупреждению.

#### 4.7.5 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Допуски и технические измерения»

##### Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основные понятия в системе допусков и технических измерений	1	-	1	-
2 Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	1	-	1	-
3 Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений	1	-	1	-
4 Основы технических измерений	1	-	1	-
5 Средства для линейных измерений	1	-	1	-
6 Понятие о размерных цепях	1	-	1	-
7 Допуски и средства измерения углов и гладких конусов, зубчатых передач	1	-	1	-
8 Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб, шпоночных и шлицевых соединений	1	-	1	-
<b>Итого</b>	<b>8</b>			

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
<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>				

## **Содержание программы учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»**

### **Тема 1 Основные понятия в системе допусков и технических измерений**

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий на производстве. Виды погрешностей.

Основные понятия о взаимозаменяемости.

Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Предельные размеры. Предельные отклонения. Действительное отклонение. Допуск размера. Поле допуска.

Обозначение номинальных размеров и предельных отклонений на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые.

Понятие «отверстие» и «вал». Посадка. Зазор. Натяг. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Группы посадок: с гарантированным зазором, с гарантированным натягом, переходные.

### **Тема 2 Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности**

Номинальные геометрические поверхности и действительные поверхности. Номинальное и действительное расположение поверхностей и осей. Понятие о прилегающих поверхностях и профилях.

Отклонение формы. Комплексные показатели отклонений формы: отклонение от плоскости, отклонение от цилиндричности. Элементные показатели отклонений формы плоских и цилиндрических поверхностей.

Отклонения расположения поверхностей.

Степени точности отклонений формы и расположения поверхностей по ГОСТам.

Обозначения на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей по стандартам.

Понятие о способах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.

Волнистости поверхности, ее показатели.

Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости поверхности по ГОСТам.

### **Тема 3 Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений**

Понятие о системах допусков и посадок системы стандартов.

Система отверстия и система вала. Квалитеты. Классы точности (система ОСТ).

Поля допусков отверстий и валов по ОСТ и стандартам, образующие посадки с гарантированным зазором, с гарантированным натягом и переходные.

Таблицы предельных отклонений и системы ОСТ.

Понятие о допусках свободных отклонений и посадок на чертежах по Единой системе допусков и посадок (ЕСДП) и системе ОСТ.

### **Тема 4 Основы технических измерений**

Понятие о метрологии как науке об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности измерений.

Основные метрологические термины.

Методы измерения: непосредственная оценка и сравнение с мерой, измерение прямое и косвенное, измерение контактное и бесконтактное.

Отсчетные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, интервал деления шкалы, указатель.

Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов: цена деления, пределы показания шкалы, пределы измерения. Чув-

ствительность. Нестабильность показаний. Измерительные усилия. Температурные условия измерения. Погрешности показаний измерительного средства, погрешности измерений и составляющие ее величины.

Понятие о единстве измерений.

## **Тема 5 Средства для линейных измерений**

Меры и их роль в обеспечении измерений.

Плоскопараллельные меры длины. Назначение концевых мер. Классы точности и размер концевых мер. Наборы мер. Принадлежности к мерам. Блок из концевых мер.

Универсальные средства измерения.

Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмас. Устройство нониуса штангенинструментов.

Микрометрические инструменты: микрометр гладкий, микрометрический глубиномер.

Измерительные головки с механической передачей: индикаторы часового типа, индикаторы рычажно-зубчатые боковые и торцовые. Индикаторные нутромеры и глубиномеры, индикаторные и рычажные скобы. Рычажно-зубчатые головки. Общие сведения о микронаборах.

Понятие о пневматических длинномерах низкого и высокого давления.

Средства измерения погрешностей плоских поверхностей: линейки лезвальные, линейки с широкой поверхностью, поверочные плиты, щупы.

Средства контроля и измерения шероховатости поверхностей: образцы шероховатости и цеховой профилометр.

Калибры гладкие и калибры для проверки длин, высот, уступов.

Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор средств измерения: допуск размера, тип производства (единичное, серийное, массовое), конструкция и номинальный размер деталей, экономическая эффективность средств измерения.

Таблицы для выбора средств измерения.

## **Тема 6 Понятие о размерных цепях**

Основные понятия и элементы в размерных цепях. Понятие о расчете размерных цепей методом полной взаимозаменяемости. Понятие о методах компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.

## **Тема 7 Допуски и средства измерения углов и гладких конусов, зубчатых передач**

Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТам.

Допуски на угловые размеры. Степени точности угловых размеров.

Гладкие конические соединения и их основные элементы. Допуски на основные элементы и на угловые параметры.

Средства измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (плитки), угломеры с конусом, уровни машиностроительные, конусомеры для конусов больших размеров.

Элементы зубчатой передачи с эвольвентным профилем. Понятие о классификации зубчатых передач и эксплуатационных требованиях к ним. Понятие о погрешностях изготовления цилиндрических зубчатых передач.

Допуски зубчатых и червячных передач. Степени точности зубчатых колес и примеры их применения. Боковой зазор в зубчатых передачах, нормы гарантированного бокового зазора. Понятие о нормах точности зубчатых колес: нормах кинематической точности, плавности работы и контакта зубьев передач.

Средства измерения зубчатых колес индикаторно-микрометрический и штангензубомер, зубомер тангенциальный, биениемер, микрометр зубомерный, межцентрометр и измерительные зубчатые колеса. Понятие о приборах для измерения кинематической погрешности.

## **Тема 8. Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб, шпоночных и шлицевых соединений**

Основные элементы метрической крепежной резьбы.

Основы взаимозаменяемости резьбы. Отклонения отдельных параметров резьбы и взаимосвязь между ними. Влияние комплекса погрешностей на свинчиваемость резьбовых соединений.

Допуски метрических резьб. Схема расположения полей допусков метрической резьбы по трем диаметрам болта гайки. Допуски на средний диаметр резьбы болта и гайки. Допуски на наружный диаметр резьбы болта и на внутренний диаметр гайки. Степени точности резьбы и ряды отклонений. Обозначения на чертежах предельных отклонений и степеней точности резьбы.

Калибры для контроля болтов и гаек. Резьбовые шаблоны. Микрометры со вставками. Понятие об измерении среднего диаметра резьбы методом трех проволок.

Основные виды и элементы шлицевых соединений. Методы центрирования шлицевых соединений. Посадки и схемы расположения полей допусков основных элементов шлицевых соединений при различных видах центрирования.

Посадки шпоночных соединений.

Обозначение посадок шпоночных и шлицевых соединений на чертежах.

Калибры для деталей шлицевых соединений.

#### 4.7.6 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.06 «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами»

##### Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров-имитаторов	1	-	1	-
2 Функционирование АОС в операционной системе Windows	1	-	1	-
3 Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе Windows	2	1	1	2
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>1</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>				

## **Содержание программы учебной дисциплины «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами»**

### **Тема 1 Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров-имитаторов**

Включение и выключение персонального компьютера.

Назначение основных клавиш клавиатуры персонального компьютера, используемых при работе с АОС и тренажерами-имитаторами.

Запуск программ.

Использование АОС и тренажеров-имитаторов для приобретения, расширения и закрепления знаний по предлагаемой тематике, обучения персонала ведению оптимальных и безопасных технологических процессов, способам предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

### **Тема 2 Функционирование АОС в операционной системе Windows**

Изучение основных режимов работы АОС.

Выбор режимов работы; выбор учебно-методических разделов для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск АОС. Заставка и меню режимов работы. Регистрация обучающегося. Режим «Обучение». Выбор учебно-методического раздела. Изучение теоретического и иллюстративного материала. Ответы на контрольные задания.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение заданий. Протокол.

Режим «Статистика».

### **Тема 3 Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе Windows**

Назначение тренажера-имитатора и его функциональные возможности.

Изучение основных режимов работы тренажеров-имитаторов. Выбор режимов работы; выбор учебно-тренировочного задания для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); ввод управляющих воздействий; анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск тренажера-имитатора. Рабочий экран тренажера-имитатора. Меню рабочего экрана, подпункты меню.

Регистрация обучающегося для начала основной работы. Выбор режимов обучения.

Режим «Навыки работы». Отработка навыков управления технологическим оборудованием и элементами интерфейса.

Режим «Обучение».

Выбор и выполнение УТЗ.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение задания. Протокол.

Режим «Статистика». Просмотр, печать протоколов.

#### **4.7.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.07 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»**

##### **Тематический план**

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
Раздел 1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности	15			
1.1 Охрана труда	2	1	1	2
1.2 Промышленная безопасность	2	1	1	2
1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы	2	1	1	2
1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты	2	-	1	-
1.5 Электробезопасность	2	1	1	2
1.6 Пожаровзрывобезопасность	1	-	1	-
1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	1	-	1	-
1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1	1	1	2
1.9 Оказание первой помощи пострадавшим	2	1	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
Раздел 2. Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»	8			
2.1 Организация охраны труда монтажника технологических трубопроводов	4	-	1	-
2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ монтажником технологических трубопроводов	4	-	1	-
3 Экзамен	1	-	3	-
<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</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>				

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

### Раздел 1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

#### Тема 1.1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, безопасные условия труда, охрана труда, система управления охраной труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, специальная оценка условий труда, профессиональный риск, идентификация опасности и оценка

рисков, управление профессиональными рисками, декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям 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, установленная СТО Газпром 18000.1-001-2021 «Единая система управления производственной безопасностью. Основные положения».

Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Права работника в области охраны труда. Информирование работников об условиях и охране труда на их рабочих местах, о существующих профессиональных рисках и их уровнях. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников СИЗ. Выдача молока и лечебно-профилактического питания. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Правила внутреннего трудового распорядка, ответственность за нарушение требований правил охраны труда.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников.

Обучение 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. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Гарантии и компенсации работникам за работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентифицированные опасности и риски на рабочем месте. Профессиональный риск.

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.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда.

Компетенция федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения специальной оценки условий труда (СОУТ), правильностью проведения компенсаций за работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон Российской Федерации от 12.01.1996 № 10-ФЗ «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности» (с последующими изменениями и дополнениями). Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране 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. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Общие вопросы охраны труда для обучения рабочих газовой отрасли».

### **Тема 1.2 Промышленная безопасность**

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).

Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект (ОПО). Четыре класса опасности опасных производственных объектов. 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.

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 Российской Федерации от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с последующими изменениями и дополнениями).

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 мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. 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-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности для обучения рабочих газовой отрасли».

### **Тема 1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы**

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место.

Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Специальная оценка условий труда. Идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

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 микро-

климатических условий производственной среды. Способы создания нормальных микроклиматических условий на производстве.

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.

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.

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

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор СИЗ в зависимости от антропометрических характеристик работника. Организация входного контроля СИЗ и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены.

Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Нормы бесплатной выдачи смывающих и обезвреживающих средств.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Общие вопросы охраны труда для обучения рабочих газовой отрасли».

### **Тема 1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты**

Назначение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Специальная одежда. Специальная обувь. Защита от механических повреждений, загрязнений, повышенных и пониженных температур, электрических полей, воды, пыли, кислот, нефтепродуктов, масел, жиров, насекомых и микроорганизмов. Сроки носки СИЗ. Замена или ремонт СИЗ до окончания сроков носки. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Дежурные СИЗ.

Средства защиты органов дыхания. Фильтрующие и изолирующие противогазы. Подготовка шлангового противогаза к работе. Продолжительность непрерывной работы в противогазе. Виды респираторов.

Средства защиты рук.

Средства защиты головы, лица. Защитные каски, маски и щитки.

Средства защиты глаз. Защитные маски и очки.

Средства защиты органов слуха. Защиты от шума. Противошумные вкладыши и наушники.

Системы обеспечения безопасности работ на высоте.

Защитные дерматологические средства.

Порядок обеспечения работников СИЗ. Сертификация СИЗ. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи СИЗ. Выдача СИЗ работникам на основании результатов СОУТ. Обязанности работодателя по обеспечению и применению работниками СИЗ. Соответствие СИЗ, выдаваемых работникам, полу, росту, размерам, а также характеру и условиям выполняемой ими работы. обя-

занности работника по правильному применению и хранению СИЗ. Организация стирки, чистки и ремонта СИЗ. Осмотр, оценка исправности, комплектности и пригодности СИЗ перед началом работы.

Средства коллективной защиты. Назначение. Классы средств коллективной защиты в зависимости от назначения.

Средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений, от повышенного уровня инфракрасных излучений, от повышенного уровня электромагнитных излучений, от повышенного уровня шума, от повышенного уровня вибрации (общей и локальной), от поражения электрическим током, от повышенных или пониженных температур и температурных перепадов.

Средства защиты от воздействия механических факторов (движущихся машин и механизмов; подвижных частей производственного оборудования и инструментов; перемещающихся изделий, заготовок, материалов; сыпучих материалов; падающих с высоты предметов; острых кромок и шероховатостей поверхностей; острых углов).

Средства защиты от воздействия химических факторов.

Средства коллективной защиты от падения с высоты.

Оградительные устройства; предупредительные устройства; герметизирующие устройства; защитные покрытия; устройства улавливания и очистки воздуха и жидкостей; средства дезактивации; устройства автоматического контроля и сигнализации; устройства дистанционного управления; знаки безопасности.

Теплоизолирующие устройства; вентиляционные; изолирующие устройства и покрытия; предохранительные устройства; звукоизолирующие, звукопоглощающие устройства; глушители шума; виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие устройства; устройства защитного заземления и зануления; устройства автоматического отключения; молниеотводы и разрядники; экранирующие устройства.

Выдача работникам дерматологических СИЗ, смывающих средств. Фиксация выдачи в личной карточке учета выдачи СИЗ в электронном или бумажном виде.

## **Тема 1.5 Электробезопасность**

Действие электрического тока на организм человека.

Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим то-

ком. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение. Напряжение прикосновения.

Прямое и косвенное прикосновение. Меры защиты от поражения электрическим током от прямого и косвенного прикосновения. Изоляция токоведущих частей. Ограждения и оболочки. Установка барьеров. Размещение вне зоны досягаемости. Применение сверхнизкого (малого) напряжения. Защитное заземление. Автоматическое отключение питания. Уравнивание потенциалов. Выравнивание потенциалов. Двойная или усиленная изоляция. Защитное электрическое разделение цепей. Изолирующие (непроводящие) помещения, зоны, площадки. Защита от опасных проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии (ПТЭЭП ЭЭ), правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭУ) и инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Группы по электробезопасности электротехнического и электротехнологического персонала.

Средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства). Основные и дополнительные изолирующие электрозащитные средства. Маркировка, испытание и осмотр электрозащитных средств. Порядок и общие правила пользования средствами защиты.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Классификация электроинструмента и ручных электрических машин по типу защиты от поражения электрическим током.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работы на персональном компьютере с АОС:

- «Общие вопросы охраны труда для обучения рабочих газовой отрасли»;
- «Оказание первой помощи пострадавшим на производстве»;
- «Электробезопасность на предприятиях газовой отрасли».

### **Тема 1.6 Пожаровзрывобезопасность**

Механизм возникновения пожаров и взрывов.

Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

Профилактика пожаровзрывоопасности на производстве. Основные положения Федерального закона Российской Федерации от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями). Основные положения Федерального закона Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями). Основные противопожарные нормы и требования корпоративных документов ПАО «Газпром».

Основные положения Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 от 18.10.2011 № 825 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Основные положения Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 016/2011 от 09.12.2011 № 875 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок ведения огневых работ. Правила выполнения работ 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, порошковые). 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.

### **Тема 1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»**

Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные направления деятельности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения в

ПАО «Газпром». Основные задачи и функции по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром». Организация работы по охране труда в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях ПАО «Газпром».

Организация обучения рабочих охране труда, промышленной и пожарной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний и допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам. Удостоверение об аттестации и проверке знаний по охране труда, промышленной и пожарной безопасности.

Ключевые правила безопасности ПАО «Газпром».

Нормативные и технические документы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности в ПАО «Газпром».

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). 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.

Сводные и правила. Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы.

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

Инструкции по профессиям и видам работ. Содержание обязательных разделов инструкций по охране труда.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции ООО «Газпром газобезопасность» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Экспертиза условий труда в обществах и организациях ПАО «Газпром». Санитарно-техническая паспортизация объектов ПАО «Газпром».

Организация административно-производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности в обществах и организациях ПАО «Газпром». Четырехуровневый административно-производственный кон-

троль за соблюдением требований производственной безопасности. Объекты четырехуровневого административно-производственного контроля.

Управление промышленной безопасностью в ПАО «Газпром».

### **Тема 1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания**

Понятие микроповреждения (микротравмы). Порядок учета микроповреждений (микротравм). Действия работника при наступлении микроповреждений (микротравм). Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет. Акт по форме П-1 о несчастном случае на производстве.

Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, произошедших в организации из-за нарушения требований безопасности и охраны труда.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве. Схема оповещения при несчастном случае.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Состав аптечки первой помощи. Основные правила пользования средствами из состава аптечки.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работы на персональном компьютере с АОС:

– «Оказание первой помощи пострадавшим на производстве».

### **Тема 1.9 Оказание первой помощи пострадавшим**

Организация оказания первой помощи в Российской Федерации. Нормативно-правовая база, определяющая права, обязанности и ответственность при оказании первой помощи.

Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, использующиеся для оказания первой помощи (аптечка первой помощи (автомобильная), аптечка для оказания первой помощи работникам и др.). Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение).

Основные правила вызова скорой медицинской помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Основные признаки жизни у пострадавшего. Причины нарушения дыхания и кровообращения. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у пострадавшего.

Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации. Техника проведения искусственного дыхания и давления руками на грудину пострадавшего при проведении реанимации.

Оценка обстановки на месте происшествия. Оценка признаков жизни у пострадавшего. Выполнение алгоритма реанимации.

Понятия «кровотечение», «острая кровопотеря». Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

Понятие о травматическом шоке, причины и признаки. Мероприятия, предупреждающие развитие травматического шока.

Травмы головы. Оказание первой помощи. Особенности ранений волосистой части головы. Особенности оказания первой помощи при травмах глаза и носа.

Травмы шеи, оказание первой помощи. Временная остановка наружного кровотечения при травмах шеи. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием медицинских изделий).

Травмы груди, оказание первой помощи. Основные проявления травмы груди, особенности наложения повязок при травме груди, наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки. Особенности наложения повязки на рану груди с инородным телом.

Травмы живота и таза, основные проявления. Оказание первой помощи.

Травмы конечностей, оказание первой помощи. Понятие «иммобилизация». Способы иммобилизации при травме конечностей.

Виды ожогов, их признаки. Понятие о поверхностных и глубоких ожогах. Ожог верхних дыхательных путей, основные проявления. Оказание первой помощи.

Перегревание, факторы, способствующие его развитию. Основные проявления, оказание первой помощи.

Холодовая травма, ее виды. Основные проявления переохлаждения (гипотермии), отморожения, оказание первой помощи.

Отравления, пути попадания ядов в организм. Признаки острого отравления. Оказание первой помощи при попадании отравляющих веществ в организм через дыхательные пути, пищеварительный тракт, через кожу.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работы на персональном компьютере с АОС:

– «Оказание первой помощи пострадавшим на производстве».

## **Раздел 2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»**

### **Тема 2.1 Организация охраны труда монтажника технологических трубопроводов**

Краткая характеристика работ, выполняемых монтажником технологических трубопроводов 2-го разряда. Причины производственного травматизма при выполнении работ монтажником технологических трубопроводов.

Проверка знаний монтажника технологических трубопроводов и допуск его к самостоятельной работе, сроки периодической проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работ.

Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте монтажника технологических трубопроводов.

Требования безопасности при обслуживании электрооборудования, сигнализации, аппаратуры дистанционного контроля давления в трубопроводах.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы и выделяющихся в рабочую зону монтажника технологических трубопроводов.

Контроль воздуха рабочей зоны монтажника технологических трубопроводов при обслуживании оборудования и сооружений.

СИЗ, используемые при выполнении работ монтажником технологических трубопроводов. Нормы и порядок обеспечения СИЗ. Хранение, проверка и использование СИЗ.

Инструкция по охране труда для монтажника технологических трубопроводов. Инструкции по охране труда при выполнении конкретных видов работ. Инструктаж перед выполнением работ.

Меры безопасности при поездках на служебном транспорте. Основные требования безопасности при нахождении на/вблизи проезжей части, при посадке/высадке пассажиров, во время движения транспортного средства.

Меры безопасности при проведении работ на высоте.

Меры безопасности при проведении огневых и газоопасных работ.

Порядок организации, проведения и документального оформления огневых и газоопасных работ при обслуживании и проведении ремонтных работ на магистральном газопроводе. Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска. План проведения работ. Контроль за выполнением огневых и газоопасных работ.

Правила безопасности труда при производстве монтажа технологических трубопроводов. Требования к организации рабочего места монтажника.

Меры безопасности при монтаже технологических трубопроводов. Меры безопасности при установке гидравлических и электрических приводов арматуры.

Правила безопасного обращения с газовыми баллонами и их транспортировки.

Безопасность труда при электрической и газовой сварке, резке, пайке металла. Меры безопасности при сварке труб.

Меры безопасности при зачистке сварных швов под антикоррозионные покрытия. Меры безопасности при контроле качества сварных соединений.

Меры безопасности при испытаниях трубопроводов. Меры безопасности при пневматическом и гидравлическом испытании узлов трубопроводов, муфтовой и фланцевой арматуры.

Требования безопасности труда при погрузке, разгрузке и складировании заготовок, узлов и деталей технологических трубопроводов.

Требования безопасности труда при эксплуатации грузозахватных средств при выполнении такелажных работ.

Типовая инструкция по безопасности труда для монтажника технологических трубопроводов.

## **Тема 2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ монтажником технологических трубопроводов**

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

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия монтажника технологических трубопроводов в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы труда в процессе ликвидации аварий.

Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательные пути. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способ оживления организма при клинической смерти.

### **4.7.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.08 «Основы экологии и охрана окружающей среды»**

#### **Тематический план**

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо- и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	2	1	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	0,5	1	2
3 Методы управления воздействиями на окружающую среду	1	0,5	1	2
4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», дочерних обществ ПАО «Газпром»	1	0,5	1	2
5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», дочерних обществ ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей	1	-	1	-
6 Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», дочерних обществ ПАО «Газпром»	1	0,5	1	2
7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента ПАО «Газпром», системы экологического менеджмента дочерних обществ в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	1	-	1	-
<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **Содержание программы учебной дисциплины «Основы экологии и охрана окружающей среды»**

### **Тема 1 Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо- и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель**

Понятия охраны окружающей среды и экологии. Охрана окружающей среды. Природопользование. Назначение курса общей экологии. Структура дисциплины.

Процессы взаимодействия и взаимопроникновения человека и окружающей среды. Понятия экосистемы. Основные экологические проблемы - от локального до глобального уровня.

Понятия вредного воздействия, токсичности, опасности. Воздействие экологической обстановки на здоровье человека. Показатели, характеризующие техногенное воздействие на окружающую среду. Экологическая безопасность.

Роль населения в решении экологических проблем. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.

Назначение и виды природоохранного законодательства. Законодательные акты федерального и регионального значения. Понятие класса опасности. Критерии отнесения промышленных материалов и отходов к классу опасности.

Основы обращения с опасными отходами. Способы сокращения выбросов токсичных газов в нефтегазовой отрасли.

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

Работа на персональном компьютере с АОС «Основы природоохранной деятельности».

### **Тема 2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду**

Экологическая опасность. Понятие о потенциально опасных отраслях производства. Критерии оценки экологической обстановки региона и отрасли. Наиболее опасные отрасли промышленного производства. Регионы, неблагоприятные в экологическом плане. Роль нефтегазовой отрасли в загрязнении окружающей среды. Токсичные отходы, сточные воды и газовые выбросы.

Понятие загрязнения. Способы загрязнений - по происхождению, масштабу, источникам и агрегатному состоянию.

Ингредиентные загрязнения: виды, методы ликвидации. Нормирование показателей ингредиентных загрязнений. Понятие о фоновом загрязнении, ПДК, ПДВ, НДС.

Параметрические загрязнения. Контроль параметров окружающей среды. Загрязнения вибрационные, световые, тепловые, электромагнитные, радиационные и шумовые - источники и методы борьбы.

Стабилизационно-деструкционные загрязнения. Меры по восстановлению ландшафта. Ирригационные и мелиорационные мероприятия. Этапы рекультивации.

Биоценологические загрязнения.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Основы природоохранной деятельности».

### **Тема 3 Методы управления воздействиями на окружающую среду при транспортировке газа**

Транспортировка газа трубопроводным транспортом. Меры диагностики брака в деталях трубопроводах, выявление и ликвидация несанкционированных врезок.

Твердые отходы производства и потребления. Критерии отнесения опасных отходов к определенному классу опасности. Классификатор опасных отходов. Правила размещения опасных отходов на полигонах.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Основы природоохранной деятельности».

### **Тема 4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»**

Функции структурных подразделений по охране окружающей среды в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Планирование природоохранной деятельности в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Концепция и программы энергосбережения. Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

Документация первичного учета в области охраны окружающей среды и ресурсопотребления, формы государственной статистической отчетности.

Выявление нарушений природоохранного законодательства, штрафы и иски по возмещению ущерба ОС, предотвращение аварийных ситуаций.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Основы природоохранной деятельности».

## **Тема 5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», дочерних обществ ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей**

Основные нормативные документы и акты, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром».

Алгоритмы проведения экологического менеджмента в ПАО «Газпром». Концепция системы экологического менеджмента. Научное обеспечение природоохранной деятельности. Планирование природоохранной деятельности.

Работа подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» - структура, ресурсы, функции, нормативное обеспечение. Связь этих подразделений с различными предприятиями ПАО «Газпром», методы контроля экологической обстановки. Мероприятия по коррекции экологической обстановки.

Ресурсосбережение и энергоэффективность. Концепция и программы энергосбережения. Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и энергосбережения.

## **Тема 6 Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», дочерних обществ ПАО «Газпром»**

Общие положения экологической политики ДО (дочерних обществ) ПАО «Газпром». Основные корпоративные документы, регулирующие природоохранную деятельность ПАО «Газпром». Организация производственного экологического контроля. Применение наилучших доступных технологий, обеспечивающих экологически безопасное освоение, подготовку, транспортировку, хранение и переработку углеводородного сырья. Взаимодействие с госу-

дарственными органами надзора (в части согласования разрешительной документации, предоставлению отчетов, также формы госстатотчетности). Корпоративные экологические цели (экологические цели ДО) и результаты их достижения.

Природоохранные технологии, используемые в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром».

Производственно-экологический мониторинг в ПАО «Газпром».

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС «Основы природоохранной деятельности».

### **Тема 7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента ПАО «Газпром», системы экологического менеджмента дочерних обществ в соответствии с требованиями ISO 14001:2015**

- экологические аспекты и их воздействия на окружающую среду, значимые экологические аспекты;
- обязательства соответствия законодательным и другим требованиям;
- управление операциями;
- управление внештатными и аварийными ситуациями;
- производственный экологический контроль;
- связь экологических аспектов и производственных операций;
- связь экологических аспектов и обязательства соответствия законодательным и другим применимым требованиям;
- связь Экологической политики, экологических аспектов и соответствующих обязательств.

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

### 4.8.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
	Введение	2	-	1	-
<b>ПМ 01</b>	Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов				
МДК.01.01	Подготовительные работы для монтажа технологических трубопроводов	56	32		
	1.1 Приемка трубопроводов, фитингов и арматуры, раскатка и расконсервация	14	8	1	2
	1.2 Раскладка трубопроводов, подготовка к монтажу	14	8	1	2
	1.3 Проведение такелажных работ. Основные сведения о подъемно-такелажных приспособлениях	14	8	1	2
	1.4 Проведение подготовительных мероприятий для работы на высоте	14	8	1	2
<b>ПМ 02</b>	Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли				
МДК.02.01	Проведение аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли	66	4		
	2.1 Подготовительные и вспомогательные мероприятия при проведении АВиР работ на газовых объектах	24	4	1	2

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в том числе на лабораторно- практические занятия	лек- ции	лабораторно- практические занятия
	2.2 Ремонтно- восстановительные и мон- тажные работы средней сложности	26	-		
	2.3 Огневые и газоопасные работы	8	-		
	2.4 Земляные работы	8	-		
<b>Итого</b>		<b>124</b>	<b>36</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>					

#### **4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология»**

##### **Введение**

Значение газовой промышленности для экономики страны.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества выполняемых работ.

Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой монтажника технологических трубопроводов 2-го разряда и программой обучения по предмету «Специальная технология».

##### **ПМ.01 Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов**

## **МДК.01.01 Подготовительные работы для монтажа технологических трубопроводов**

### **Тема 1.1 Приемка трубопроводов, фитингов и арматуры, распаковка**

#### **1.1.1 Виды технологических трубопроводов, их деталей и арматуры**

Назначение трубопроводов. Условия работы трубопроводов. Условные проходы и давления. Классификация трубопроводов. Виды трубопроводов; Группы и категории трубопроводов. Основная характеристика труб соединительных частей и других элементов трубопроводов.

Соединительные детали магистральных трубопроводов и области их применения. Отводы крутоизогнутые и гнутые трубы из легированной и высоколегированной стали для технологических трубопроводов. Фланцы. Тройники, переходы и заглушки. Компенсаторы.

Трубопроводная арматура (ТПА). Назначение, классификация и выбор арматуры. Приводная и самодействующая арматура. Условные обозначения и отличительная окраска арматуры.

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

Работа с паспортами на трубы и СДТ и сертификатами. Расшифровка их обозначения.

Работа на персональном компьютере с АОС:

- «Эксплуатация и ремонт линейной части магистральных газопроводов»;
- «Запорная арматура».

#### **1.1.2 Сортамент и маркировка материалов, применяемых при монтаже технологических трубопроводов**

Сортамент труб и область их применения. Технические требования к стальным трубам. Сортамент труб технологических трубопроводов по нормам машиностроения.

Применение бесшовных труб в зависимости от условного давления и агрессивности среды. Применение электросварных труб в зависимости от условного давления и агрессивности среды.

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

Работа на персональном компьютере с АОС:

- «Эксплуатация и ремонт линейной части магистральных газопроводов».

### **1.1.3 Назначение, правила применения и эксплуатации измерительного и слесарного инструмента, включая заточку и регулировку**

Правила работы с ручным измерительным инструментом (штангенциркуль, линейка, нутромер, отвес, уровень и т.д.). Цена деления, точность измерения.

Электрическая угловая шлифовальная машинка. Расходный материал «отрезные и шлифовальные» абразивные круги. Струбцины, домкраты и центраторы различной конструкции и конфигурации. Инструмент для обработки торцов труб перед сборкой стыка. Техника безопасности при работе с инструментом.

Электрические и пневматические инструменты для монтажных работ: назначение, устройство, область применения и правила эксплуатации.

Приспособления для монтажных работ: назначение, устройство, область применения и правила эксплуатации.

Основные неисправности ручного, механизированного инструмента и приспособлений: причины и способы устранения.

Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже и ремонте магистрального газопровода, запорной арматуры, а также при ремонте стыков.

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

Изучение применяемого измерительного инструмента.

Отработка навыков пользования измерительным инструментом. Измерение диаметра труб, присоединительных размеров патрубков ТПА и СДТ.

### **Тема 1.2 Раскладка трубопроводов, подготовка к монтажу**

#### **1.2.1 Виды опор, применяемых для прокладки трубопроводов. Средства крепления технологических трубопроводов**

Виды оснований под трубопроводы: естественные и искусственные. СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СПиП 2.05.06-85\* (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

Опоры для труб по типам и назначению, бескорпусные опоры для труб.

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

Работа на персональном компьютере с автоматизированными обучающимися системами:

– «Ремонтные работы на магистральном газопроводе»;

– «Оборудование, используемое при ремонте и строительстве газопроводов. Оборудование для сборки труб».

### **1.2.2 Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических документов по монтажу технологических трубопроводов**

Рекомендуемая классификация трубопроводов. Рекомендуемые типы уплотнительной поверхности фланцев для мягких прокладок. Рекомендуемые материалы для стальных трубопроводов и деталей трубопроводов. Рекомендуемый регламент проведения в зимнее время пуска (остановки) или испытаний на герметичность трубопроводов, расположенных на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях и эксплуатируемых под давлением при положительных температурах.

Рекомендуемые расстояния между осями смежных трубопроводов и от трубопроводов до стенок каналов и стен зданий. Рекомендуемое минимальное расстояние по вертикали от верхних технологических трубопроводов эстакады до линий электропередачи (нижних проводов с учетом их провисания).

Отклонение от перпендикулярности к оси уплотнительной поверхности фланца. Допустимое смещение внутренних кромок при сборке стыков труб. Рекомендуемые параметры оценок качества сварных соединений трубопроводов по результатам визуального и радиографического контроля в зависимости от объемных дефектов (включений, пор).

Допустимые размеры выборки после удаления дефектов в сварных швах трубопровода. Рекомендуемые значения недоходов трубы при сборке труб и деталей с плоскими приварными фланцами в зависимости от номинального диаметра трубы.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа с паспортами на трубы СДТ, ТПА и НТД по монтажу технологических трубопроводов.

## **Тема 1.3 Проведение такелажных работ. Основные сведения о нодь-емно-такелажных приспособлениях**

### **1.3.1 Стропальные работы**

Выбор съемных грузозахватных приспособлений, тары и траверс в соответствии с массой и формой груза и способа его строповки, овладение навыками строповки, согласно изучаемым схемам строповки грузов. Схемы строповки деталей изделий, оборудования.

Грузозахватные механизмы. Виды и назначение. Технология строповки и расстроповки груза в т.ч. и СДТ.

Правила строповки и расстроповки труб, трубопроводной арматуры, оборудования. Проверка грузоподъемности и исправности тросов и канатов. Стropовка и расстроповка труб в зимних условиях. Обязанности стропальщика перед началом работы, при обвязке грузов, при подъеме, перемещении и опускании груза. Соблюдение личной безопасности стропальщиков при расстроповке грузов.

Ознакомление с грузами, подъем которых производить запрещается: неизвестна масса груза, нет схемы строповки и т.д. Определение годности стропов: цепных, стальных, пеньковых.

Признаки браковки стропов из стальных канатов, цепных и пеньковых стропов, тары, траверс.

Правила звуковой и знаковой сигнализации при перемещении грузов.

Поворачивание стальных труб при сварке стыков.

Правила личной безопасности при строповке, перемещении и расстроповке груза, безопасное местонахождение стропальщика.

### **1.3.2 Основные сведения о подъемно-такелажных приспособлениях**

Основные понятия, устройство и способы применения подъемно - такелажных приспособлений при монтаже трубопроводов.

Такелаж и способы установки. Грузоподъемные механизмы, применяемые при подъеме плети трубопровода и его соединительных деталей. Основные требования к подъемным сооружениям и их установки.

Подготовка места для укладки груза, применение прокладок для удобного освобождения стропов при складировании грузов.

Разгрузка и укладка грузов на автотранспортные средства.

Установка и снятие блоков, талей, полиспастов, лебедок и домкратов.

Правила строповки и расстроповки труб, бетонных и железобетонных изделий, трубопроводной арматуры, оборудования. Соблюдение личной безопасности стропальщиков при расстроповке грузов.

### **Лабораторно-практические занятия**

Работа на персональном компьютере с АОС:

- «Оборудование для перемещения грузов и его эксплуатация»;
- «Стropовка и складирование грузов».

### **1.3.3 Укладка трубопровода**

Технология укладки плети трубопровода одномоментно одним или несколькими подъемными сооружениями. Команды управления для укладки и поднятия трубопровода.

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

Работа на персональном компьютере с АОС:

- «Ремонтные работы на магистральном газопроводе»;
- «Оборудование, используемое при ремонте и строительстве газопроводов. Оборудование для сборки труб».

## **Тема 1.4 Проведение подготовительных мероприятий для работы на высоте**

### **1.4.1 Требования к применению систем обеспечения безопасности работ на высоте**

Классификация систем обеспечения безопасности.

Элементы страховочной системы: анкерная точка крепления; соединительный элемент; система ударопоглощения; промежуточное соединение; средства поддержки тела работника.

Перечень работ, при которых должны применяться средства индивидуальной защиты от падения работника с высоты. Основные объекты травмирования при падении с высоты. Страховочное и спасательное снаряжение, предназначенное для страховки работающего в случае падения с высоты.

Понятия о сертификации средств индивидуальной защиты.

Инструкции по применению средств индивидуальной защиты от падения работников с высоты.

Правила хранения средств индивидуальной защиты от падения с высоты.

Требования к страховочным канатам. Назначение страховочных канатов и места их установки и применения. Специфика применения, установки и эксплуатации страховочных канатов.

Требования к канатам, применяемым в качестве средств индивидуальной защиты работников при работах на высоте. Допустимые величины провисания страховочных канатов на месте их установки и натяжки. Требования к деталям крепления страховочных канатов.

Испытание, учет и маркировка страховочных канатов, применяемых для обеспечения безопасности работников, работающих на высоте.

Назначение строительных касок. Размеры строительных касок. Комплектация и элементы устройства строительных касок.

Применение строительных касок при проведении работ на высоте.

Правила хранения и ухода за средствами индивидуальной защиты головы работника - строительной каски.

Маркировка, испытания и сроки эксплуатации строительных касок, применяемых при работах на высоте.

#### **1.4.2 Требования по охране труда, предъявляемые к производственным помещениям и производственным площадкам**

Обеспечение защитных, страховочных и сигнальных ограждений при проведении работ на высоте. Установка и снятие ограждений. Контроль доступа работников в зоны повышенной опасности. Хранение и транспортирование материалов. Требования, предъявляемые к проходам на площадке и рабочим местам. Требования к лесам, подмостям и другим приспособлениям для выполнения работ на высоте. Осмотры лесов, подмостьев и оформление результатов осмотров.

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

Работа с паспортами на страховочные устройства.

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Строповка и складирование грузов».

#### **ПМ.02 Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли**

##### **МДК.02.01 Проведение аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли**

##### **Тема 2.1 Подготовительные и вспомогательные мероприятия при проведении АВиР работ на газовых объектах**

###### **2.1.1 Погрузка и разгрузка тяжеловесных, негабаритных грузов**

Проведение погрузки и разгрузки труб, тяжеловесного, негабаритного груза, механизмов и приспособлений для ремонта устройств и сооружений на объектах газовой отрасли. Визуальное определение центра тяжести перемещаемых грузов.

Проверка исправности стропов и грузозахватных приспособлений.

Погрузочно-разгрузочные работы в период проведения АВиР работ.

Удаление из траншеи и транспортировка деформированного участка трубопровода.

### **Лабораторно-практические занятия**

Изучение технологических карт проведения погрузки, разгрузки, строповки и перемещения тяжеловесных грузов.

#### **2.1.2 Управление ТПА. Опорожнение (стравливание) ремонтного участка**

Технологическая схема кранового узла, трубной обвязки. Управление, расположения и правила пользования ТПА.

Технология проведения опорожнения участка и вывод его из работы. Средства визуального контроля нормальной работы исправного оборудования и отслеживание параметров режима работы трубопровода. Диагностика неисправности. Характерные признаки. Замер загазованности.

Меры безопасности при проведении работ по опорожнению участка.

### **Лабораторно-практические занятия**

Изучение алгоритма выведения участка трубопровода в ремонт.

#### **2.1.3 Ковка деталей**

Изготовление приспособлений для ремонта и монтажа оборудования, агрегатов и машин, трубопроводов и ТПА.

Технология выполнения простых кузнечных работ.

## **Тема 2.2 Ремонтно-восстановительные и монтажные работы средней сложности**

### **2.2.1 Установка и снятие ВГУ. Контроль давления**

Технология установки временных герметизирующих устройств (ВГУ). Требования установки ВГУ. Область применения временных глиняных пробок. Критерии применения. Определение давления в ВГУ по приборам. Производить контроль и фиксацию избыточного давления за шаровой полостью, так и в ней. Мероприятия, предупреждающие отклонение давления от номинального, внутри шаровой полости и за шаровой полости. Контроль состояния глиняной пробки.

### **2.2.2 Совмещение кромок и стыковка труб диаметром до 200 мм на фланцах или без них**

Подготовка концов трубопровода. Монтаж трубопроводов и соединительных деталей диаметром до 200 мм. Применение специальных устройств и механизмов по центровки трубопровода и выполнения «прихватки» коневого слоя шва.

Проведение скручивания фланцевых соединений различных конфигураций на разные типы уплотнительных прокладок. Меры безопасности. Проведение технических измерений при стыковке трубопровода. Выполнение разметки для проведения «чистовых и черновых» резов.

Проведение просушки и подогрева сварочного стыка.

Виды соединения труб. Соединительные части, раструбы и уплотнительные материалы. Последовательность выполнения операций при соединении труб.

Соединение стальных труб. Способы разметки, отрезки и обработки концов труб. Виды соединения труб, назначение и технические характеристики. Последовательность выполнения операций при соединении труб на резьбе, на фланцах, накидной гайкой и на сварке.

### **Тема 2.3 Огневые и газоопасные работы**

Огневые работы. Вид работ и операций. Последовательность выполнения работ и операций: отключение участка газопровода; разработка грунта; вырезка отверстий и установка надувных резиновых шаров; сварочно-монтажные работы; просвечивание стыков; извлечение надувных резиновых шаров и заварка отверстий; нанесение изоляции; засыпка газопровода; вытеснение газозвдушной смеси; испытание отремонтированного газопровода на максимальное рабочее давление для данного участка газопровода.

Приспособления, рекомендуемые для применения при производстве огневых работ на магистральных газопроводах. Приспособление для резки труб и снятия фасок. Сушилки для электродов. Приспособление для прижатия заплата. Зеркало для осмотра труб.

Общие положения проведения газоопасных работ. Подготовительные работы перед проведением газоопасных работ. Порядок оформления документации на проведение газоопасных работ. Меры безопасности при выполнении газоопасных работ. Производство газоопасных работ. Требования к инструменту для проведения газоопасных работ. Обязанности исполнителей газоопасных работ.

Просмотр видеофильма «Огневые работы на магистральном газопроводе».

#### **Тема 2.4 Земляные работы**

Общие сведения о подготовке трассы. Планировка и разработка траншей для укладки трубопровода. Основные физико-механические свойства грунтов. Гранулометрический состав. Объемная масса. Пористость. Влажность. Связность. Пластичность. Прочность. Абразивность. Разрыхляемость.

Группы грунтов по трудности их разработки экскаваторами. Разработка траншей в зимних условиях. Методы разработки мерзлых грунтов. Требования, влияющие на выбор метода разработки. Оттаивание мерзлых грунтов. Способы подготовки мерзлого грунта. Водоотлив и крепление траншей. Засыпка траншей и уплотнение грунта. Машины по укреплению грунта. Вибраторы.

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

### 4.9.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<b>УП.00</b>	<b>1 Учебная практика</b>	<b>24</b>	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	2	
	1.1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских	2	1
<b>ПМ.01</b>	Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов		
	Раздел 1.2 Выполнение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов	12	
	1.2.1 Слесарное дело	4	2
	1.2.2 Технология выполнения работ по приемке трубопроводов, фитингов и арматуры, распаковка и расконсервация	4	2
	1.2.3 Технология выполнения работ по раскладке трубопроводов и подготовке к монтажу	4	2
<b>ПМ.02</b>	Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли		
	Раздел 1.3 Выполнение простых и средней сложности АВиР работ на объектах газового хозяйства	10	
	1.3.1 Аварийный запас труб и СДТ. Детали трубопроводов, требования к хранению. Маркировка	2	2
	1.3.2 Сварочное оборудование и принцип его работы	4	2
	1.3.3 Проведение подготовительных работ на высоте	4	2
<b>ПП.00</b>	<b>2 Производственная практика</b>	<b>416</b>	
	Раздел 2.1 Вводное занятие и инструктаж по охране труда	8	
	2.1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	8	1
	Раздел 2.2 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	48	
	2.2.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ монтажником технологических трубопроводов	32	1

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	2.2.2 Порядок действий монтажника технологических трубопроводов в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	16	2
<b>ПМ.01</b>	Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов		
	Раздел 2.3 Выполнение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов	128	
	2.3.1 Слесарное дело	24	2
	2.3.2 Подготовка для монтажа труб, арматуры, фасонных частей, фланцев	48	2
	2.3.3 Работа с материалами, необходимыми для очистки деталей труб	16	2
	2.3.4 Строповка, перемещение и раскладка трубопроводов, материалов и арматуры с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой до 1,0 т	40	2
<b>ПМ.02</b>	Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли		
	Раздел 2.4 Выполнение простых и средней сложности АВиР работ на объектах газового хозяйства	48	
	2.4.1 Совмещение кромок и стыковка труб диаметром до 200 мм на фланцах или без них	32	
	2.4.2 Гнутье труб диаметром до 200 мм	16	
	Раздел 2.5 Самостоятельное выполнение работ монтажника технологических трубопроводов 2-го разряда	184	
	2.5.1 Самостоятельное выполнение работ монтажника технологических трубопроводов 2-го разряда	184	3
<b>Итого</b>		<b>440</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>			

## **4.9.2 Содержание программы практики**

### **1 Учебная практика**

#### **Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда**

##### **Тема 1.1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских**

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда.

Ознакомление с учебными мастерскими, оборудованием учебных мест. Ознакомление с рабочим местом монтажника технологических трубопроводов, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка. Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте.

Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Мероприятия по предупреждению травматизма: работа исправным инструментом, ограждение опасных мест и т.д.

Противопожарный режим. Пожарная безопасность. Причины пожаров.

Меры предупреждения пожаров. Правила поведения при пожаре. Порядок эвакуации. Порядок вызова пожарной команды. Средства сигнализации.

Первичные средства пожаротушения, виды и правила пользования.

Охрана труда при эксплуатации электроустановок потребителей. Правила пользования электроинструментом.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве. Первая помощь при поражении электрическим током. Правила безопасности при выполнении слесарных работ.

#### **ПМ.01 Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов**

#### **Раздел 1.2 Выполнение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов**

##### **Тема 1.2.1 Слесарное дело**

Подготовка деталей к разметке. Выполнение основных приемов разметки. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых ли-

ний, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки разметочных инструментов.

Выполнение основных приемов рубки.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков.

Вырубание заготовок различных конфигураций из листовой стали.

Гибка полосовой стали на заданный угол.

Гибка кромок листовой стали в тисках и на плите.

Крепление ножовочного полотна в рамке ножовки. Постановка корпуса и отработка движений при резке слесарной ножовкой.

Резка профильной стали (полосовой, угловой, квадратного и круглого сечения) слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резка труб слесарной ножовкой.

Резка листового материала ручными ножницами. Основные приемы опилования плоских поверхностей.

Проверка плоскостности по линейке. Проверка углов угольником и угломером. Проверка размеров деталей штангенциркулем.

Сверление сквозных отверстий по разметке. Сверление ручной электрической дрелью. Нарезание наружной резьбы на шпильках. Нарезание внутренней резьбы в сквозных отверстиях. Контроль резьбовых соединений.

Подготовка деталей для клепочных соединений. Сборка и клепка нахлесточного соединения вручную заклепками.

### **Тема 1.2.2 Технология выполнения работ по приемке трубопроводов, фитингов и арматуры, распаковка и расконсервация**

Отработка необходимых навыков работы с ручным измерительным инструментом (штангенциркуль, линейка, нутромер, отвес, уровень и т.д.) Отработка необходимых навыков работ с ручным и механизированным слесарным инструментом, необходимым для распаковки материалов и арматуры.

Отработка необходимых навыков работы с электрической угловой шлифовальной машинкой. Ознакомление с номенклатурой расходных материалов «отрезные и шлифовальные» абразивные круги. Выполнение работ при помощи струбцин, домкратов и центраторов различной конструкции и конфигурации. Ознакомление с инструментом для обработки торцов труб перед сборкой стыка. Отработка необходимых действий проверки работоспособности инструмента и приспособлений.

Техника безопасности при работе с инструментом.

### **Тема 1.2.3 Технология выполнения работ по раскладке трубопроводов и подготовке к монтажу**

Отработка навыков по выполнению работ подготовительного периода при раскладке трубопроводов и подготовке к монтажу.

Отработка навыков работы с приборами разметки трассы трубопроводов.

Практическое изучение материалов, необходимых для очистки деталей труб.

### **ПМ.02 Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли**

#### **Раздел 1.3 Выполнение простых и средней сложности АВиР работ на объектах газового хозяйства**

##### **Тема 1.3.1 Аварийный запас труб и СДТ. Детали трубопроводов, требования к хранению. Маркировка**

Ознакомление с площадками для хранения труб и соединительных деталей трубопровода. Практическое изучение условий требований к хранению фасонных частей. Отработка навыков по чтению маркировки фасонных частей с детальным разбором. Применение фасонных частей в условиях магистральных и технологических трубопроводов

##### **Тема 1.3.2 Сварочное оборудование и принцип его работы**

Практическое изучение оборудования для проведения резательных работ в сварочном цехе (резак, устройство резака, баллоны, отрезные и обрабатывающие кромку машины). Основные принципы газового пламени. Резка листового металла.

Практическое изучение оборудования для сварки. Принцип работы. Требования к эксплуатации.

Отработка навыков на тренажере-имитаторе:

– «Ручная дуговая сварка газопровода в трассовых условиях».

### **Тема 1.3.3 Проведение подготовительных работ на высоте**

Практическое изучение страховочного и спасательного снаряжения, предназначенного для страховки работающего в случае падения с высоты.

Отработка навыков применения средств СИЗ.

## **2 Производственная практика**

### **Раздел 2.1 Вводное занятие и инструктаж по охране труда**

**Тема 2.1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве**

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

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».

Обучение мерам безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Мероприятия по предупреждению дорожно-транспортных происшествий. Мероприятия по предупреждению падений на поверхности одного уровня.

Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями. Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения.

Инструктаж по соблюдению противопожарного режима на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Средства пожарной сигнализации. Средства тушения пожара. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты монтажника технологических трубопроводов. Отработка правил их применения, хранения.

Обучение приемам оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

## **Раздел 2.2 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность**

### **Тема 2.2.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ монтажником технологических трубопроводов**

Требования безопасности на производстве. Размещение производств (объектов) на территории производства. Транспортные средства, правила движения, требования к перевозке людей. Правила поведения на территории производства. Значение оградительной техники; предохранительных устройств и приспособлений предупредительных надписей. Разрешение на проведение работ. Правила допуска к выполнению работ.

Требования к безопасности труда на рабочем месте. Инструктаж и требования по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ. Требования безопасности к производственной среде, производственному процессу, оборудованию. Средства защиты работающих. Механизация и автоматизация как средство обеспечения безопасности работ на производстве и сокращения объема тяжелого ручного труда.

Правила поведения на рабочем месте. Основные правила пользования инструментами, машинами, приспособлениями; пуска и установки машин, складирования материалов, изделий и оборудования, проведение погрузочно-разгрузочных работ. Основные причины травматизма. СИЗ. Первая помощь при несчастных случаях на производстве и в его цехах.

Правила безопасности труда при производстве монтажа технологических трубопроводов. Требования к организации рабочего места монтажника. Меры безопасности при монтаже технологических трубопроводов. Меры безопасности при установке гидравлических и электрических приводов арматуры.

Правила безопасного обращения с газовыми баллонами и их транспортировки.

Безопасность труда при электрической и газовой сварке, резке, пайке металла. Меры безопасности при сварке труб.

Меры безопасности при зачистке сварных швов под антикоррозионные покрытия. Меры безопасности при контроле качества сварных соединений. Меры безопасности при испытаниях трубопроводов. Меры безопасности при пневматическом и гидравлическом испытании узлов трубопроводов, муфтовой и фланцевой арматуры.

Требования безопасности труда при погрузке, разгрузке и складировании заготовок, узлов и деталей технологических трубопроводов.

Требования безопасности труда при эксплуатации грузозахватных средств при выполнении такелажных работ.

### **Тема 2.2.2 Порядок действий монтажника технологических трубопроводов в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)**

Действия монтажника технологических трубопроводов на учебно-тренировочных занятиях по плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на взрывопожароопасном объекте, участке для выработки навыков выполнения мероприятий.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ монтажником технологических трубопроводов в чрезвычайных ситуациях.

Способы 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 обязанностями, определенными планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий для монтажника технологических трубопроводов.

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Умение использовать средства связи, аварийную сигнализацию, аварийное освещение в момент возможной аварии при отказе автоматических аварийных систем сигнализации, освещения.

Проверка навыков в использовании аварийных инструментов, материалов, средств коллективной и индивидуальной защиты.

Умение ориентироваться в расположении на местах основных технологических коммуникаций. Знание путей выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения.

Осуществление мероприятий монтажником технологических трубопроводов по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов сердечно-легочной реанимации.

## **ПМ.01 Проведение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов**

### **Раздел 2.3 Выполнение подготовительных работ для монтажа технологических трубопроводов**

#### **Тема 2.3.1 Слесарное дело**

Подготовка деталей к разметке. Выполнение основных приемов разметки. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки разметочных инструментов. Отработка навыков по разметке плоской детали по чертежу. Выполнение чертежа плоской детали.

Применение шаблонов и делителей. Отработка навыков по разметке плоской детали по шаблону. Изготовление шаблона для разметки плоских деталей.

Выполнение основных приемов рубки.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков.

Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструмента. Крепление полотна в рамке ножовки. Постановка корпуса и отработка движений при резке слесарной ножовкой.

Отработка навыков по резке профильной стали (полосовой, угловой, квадратного и круглого сечения) слесарной ножовкой в тисках по рискам. Резка труб слесарной ножовкой.

Резка труб на труборезном станке.

Отработка навыков по резке листового материала ручными ножницами. Резка металла рычажными ножницами. Резка заготовок из стального четырехгранного прутка. Резка заготовки из листа стали механическими ножницами. Выполнение рубки заготовок из стального листа, вырубка паронитовой прокладки.

Выполнение правки полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка размеров детали по слесарной измерительной линейке. Отработка навыков по правке листовой стали, правке решетки радиатора.

Отработка навыков по гибке полосовой стали на заданный угол. Выполнение гибки стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений. Гибка кромок листовой стали в тисках и на плите. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гнутье труб в приспособлениях (трубогибных станках). Гнутье труб с наполнителем. Выполнение холодной гибки коробчатой пластины.

Подготовка деталей для клепочных соединений. Выполнение сборки и клепка нахлесточного соединения вручную и на прессе заклепками с полукруглыми и потайными головками. Изготовление цилиндрического клепаного кожуха. Наклепывание кронштейнов на кожух.

Управление сверлильным станком и его наладка. Сверление сквозных отверстий по разметке и в кондукторе. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линейек и лимбов. Сверление ручными, электрическими и пневматическими дрелями. Отработка навыков по высверливанию заклепок на сверлильном станке. Заточка и заправка режущих элементов сверл.

Отработка навыков по зенкованию отверстий под головки винтов и заклепок.

Подбор разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий вручную. Развертывание конических отверстий под штифты.

Отработка навыков по нарезанию наружной резьбы на болтах, шпильках, трубах. Нарезание внутренней резьбы в сквозных и глухих отверстиях и внутренней резьбы на четырехгранных заготовках. Нарезка внутренней трубной резьбы вручную и внешней трубной резьбы вручную плашкой. Ознакомление с резьбонакатыванием. Контроль резьбовых соединений.

Основные приемы опилования плоских поверхностей.

Отработка навыков по опилованию широких и узких поверхностей. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под разными углами. Проверка плоскостности по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Проверка размеров деталей штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.

Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Изготовление паронитовой прокладки из вырубленной заготовки опилованием. Изготовление плоской криволинейной детали по чертежу. Проверка размеров деталей радиусомером и шаблонами.

Подготовка приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения плоских поверхностей. Отработка навыков по шабрению плоских поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей.

Затачивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей.

Подготовка притирочных материалов и приспособлений для притирки поверхностей деталей. Выполнение ручной притирки плоских поверхностей различных деталей. Контроль обработанных поверхностей лекальной линейкой, измерение размеров деталей микрометром.

### **Тема 2.3.2 Подготовка для монтажа труб, арматуры, фасонных частей, фланцев**

Соединение труб. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасного ведения работ.

Подготовка к работе оборудования, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов. Сортировка по номенклатуре труб, соединительных частей, арматуры и средств крепления.

Соединение стальных труб. Разметка труб. Отрезка труб вручную. Отбортовка труб. Соединение труб на резьбе. Нарезание наружной и внутренней резьбы на трубах вручную раздвижными или разрезными клуппами или плашками. Сборка соединений на резьбе без уплотнительного и с уплотнительным материалом с помощью трубных ключей различных конструкций. Разборка резьбовых соединений. Соединение труб на фланцах с установкой уплотнительных прокладок. Разборка фланцевых соединений.

Контроль качества соединения труб. Устранение дефектов.

Разборка, притирка и сборка арматуры. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасного ведения работ.

Подготовка к работе оборудования, приспособлений, инструментов и материалов.

Разборка водоразборной (сантехнической) и трубопроводной арматуры.

Ревизия арматуры, проверка комплектности, очистка от консервирующего материала, промывка деталей, определение качества изготовления сальниковой набивки и уплотнительных поверхностей. Притирка дисков, колец, задвижек, клапанов вентилей, обратных клапанов и пробковых кранов. Сборка арматуры. Участие в испытании арматуры на прочность и плотность. Маркировка и отличительная окраска арматуры.

Контроль качества выполнения работ. Устранение выявленных дефектов.

### **Тема 2.3.3 Работа с материалами, необходимыми для очистки деталей труб**

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Работы по очистке под руководством инструктора производственного обучения.

### **Тема 2.3.4 Строповка, перемещение и раскладка трубопроводов, материалов и арматуры с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой до 1,0 т**

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Проверка технического состояния и подготовка к работе инвентарных стропов, захватывающих средств и такелажной оснастки.

Освоение приемов работ по монтажу и установке лебедок, домкратов, талей и мачт.

Подбор по схемам строповки инвентарных стропов, захватывающих средств, такелажной оснастки и определение допустимой нормы загрузки на них с учетом массы и мест закрепления груза, числа ветвей строп, угла наклона между ними и центра тяжести груза.

Освоение приемов строповки и расстроповки технологического оборудования и связанных с ним конструкций массой до 1,0 т. Регулирование оттяжками. Вязка такелажных узлов. Крепление стальных канатов болтовыми задвижками. Подъем, перемещение и опускание оборудования на место монтажа, с выполнением установленной сигнализации.

Выполнение операций под руководством мастера производственного обучения по перемещению грузов и конструкций лебедками, домкратами, талями, мачтами с использованием блоков, полиспастов и кранов.

Контроль качества выполненных работ. Устранение выявленных дефектов.

## **ПМ.02 Проведение простых и средней сложности аварийно-восстановительных и ремонтных работ (АВиР работ) на объектах газовой отрасли**

## **Раздел 2.4 Выполнение простых и средней сложности АВнР работ на объектах газового хозяйства**

### **Тема 2.4.1 Совмещение кромок и стыковка труб диаметром до 200 мм на фланцах или без них**

Подготовка стальных труб под сварку. Раскладка соединяемых труб. Установка центраторов. Проверка их соосности и перпендикулярности соединения. Установка необходимых зазоров в соединении труб.

### **Тема 2.4.2 Гнутье труб диаметром до 200 мм**

Подготовка трубогибочного оборудования. Закрепления трубы в трубогибочном оборудовании. Контроль радиуса гибки.

## **Раздел 2.5 Самостоятельное выполнение работ монтажника технологических трубопроводов 2-го разряда**

### **Тема 2.5.1 Самостоятельное выполнение работ монтажника технологических трубопроводов 2-го разряда**

Все работы выполняются самостоятельно под руководством мастера (инструктора) производственного обучения.

Примерный перечень работ для самостоятельного выполнения:

- 1 Входной контроль трубопроводов, фитингов и арматуры на наличие вмятин, трещин и повреждений.
- 2 Расконсервация концов труб, арматуры и фитингов.
- 3 Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах, арматуре и фитингах, установленных заводом изготовителем на время их транспортировки.
- 4 Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления.
- 5 Подготовка для монтажа труб, арматуры, фасонных частей, фланцев.
- 6 Предварительная разметка трассы трубопроводов с установкой опор.
- 7 Выполнение слесарных работ.
- 8 Проверка комплектности и исправности необходимого инструмента и приспособлений.
- 9 Подготовка рабочего места к проведению локального ремонта (комплектованием и установкой необходимого инструмента и приспособлений).

10 Резка листового металла, металлопласта, полимерного и др. материала; опиловка и правка концов труб, подготовка их под сварку, обработка швов.

11 Строповка, перемещение и раскладка трубопроводов, материалов и арматуры с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой до 1,0 т.

12 Обустройство рабочей площадки для работы на высоте.

13 Чтение простых рабочих чертежей и монтажно-сборочных схем.

## **5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **5.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основной программы профессионального обучения по профессии «Монтажник технологических трубопроводов»**

Оценка качества освоения программы профессиональной подготовки должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию (квалификационный экзамен) обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации 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 включает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний.

Обязательным требованием является соответствие тематики практической квалификационной работы содержанию ПМ. Практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного стандартом профессионального обучения рабочих по профессии.

Требования к содержанию, объему и структуре практической квалификационной работы определяются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

Проверка теоретических знаний освоенной программы профессионального обучения проводится в форме экзамена. Метод проведения проверки теоретических знаний осуществляется в форме опроса.

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.

Предлагаемый перечень тестовых заданий может дополняться и изменяться в зависимости от конкретной цели тестирования и периода обучения. При этом задания соответствуют цели тестирования и являются типичными для изучаемой дисциплины и профессии. Задания могут изменяться и дополняться при условии рассмотрения и утверждения их Педагогическим советом Учебно-производственного центра.

Задания представляют собой вопросительные/повествовательные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный вариант из предложенных ответов. Перечень правильных ответов представлен в таблицах правильных ответов. В случае тестирования параллельно обучающихся групп с помощью одних и тех же заданий целесообразно иметь несколько их комплектов с различным расположением правильных ответов.

Тестирование может проводиться с использованием персонального компьютера, что повышает оперативность и снижает трудоемкость проведения этой работы.

Тестирование проводится в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1–2 минуты) и количества предложенных заданий.

В основу подсчета результатов тестирования может быть положена система рейтинговой оценки. Путем деления количества полученных правильных ответов на количество выданных заданий и последующим умножением на 100 определяется процент правильных ответов. Для оценки степени усвоения пройденного учебного материала может использоваться шкала, приведенная в таблице 4.

Таблица 4 – Шкала для оценки степени усвоения пройденного учебного материала

Процент правильных ответов	Оценка
От 80,1 % до 100 %	5 (отлично)
От 60,1 % до 80 %	4 (хорошо)
От 40,1 % до 60 %	3 (удовлетворительно)
40 % и менее	2 (неудовлетворительно)

## 5.2 Комплект контрольно-оценочных средств

### 5.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда

- 1 Входной контроль трубопроводов, фитингов и арматуры на наличие вмятин, трещин и повреждений.
- 2 Расконсервация концов труб, арматуры и фитингов.
- 3 Установка и снятие предохранительных пробок и заглушек на трубах, арматуре и фитингах, установленных заводом изготовителем на время их транспортировки.
- 4 Сортировка труб, фасонных частей и средств крепления.
- 5 Подготовка для монтажа труб, арматуры, фасонных частей, фланцев.
- 6 Предварительная разметка трассы трубопроводов с установкой опор.
- 7 Выполнение слесарных работ.
- 8 Проверка комплектности и исправности необходимого инструмента и приспособлений.
- 9 Подготовка рабочего места к проведению локального ремонта (комплектованием и установкой необходимого инструмента и приспособлений).
- 10 Резка листового металла, металлопласта, полимерного и др. материала; опиловка и правка концов труб, подготовка их под сварку, обработка швов.
- 11 Строповка, перемещение и раскладка трубопроводов, материалов и арматуры с использованием специальных приспособлений и грузоподъемных механизмов массой до 1,0 т.
- 12 Обустройство рабочей площадки для работы на высоте.
- 13 Чтение простых рабочих чертежей и монтажно-сборочных схем.

## **5.2.2 Перечень экзаменационных билетов для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда**

### **БИЛЕТ №1**

- 1 Приемы прямолинейной резки листового металла, металлопласта, полимерного материала по разметке вручную.
- 2 Нормы герметичности арматуры.
- 3 Элементы трубопроводов. Основные характеристики при подборе элементов трубопроводов.
- 4 Виды, сортамент и назначение труб и деталей трубопроводов, прокладочного материала и набивок. Основные материалы, применяемые при изготовлении трубопроводов и деталей к ним.
- 5 Виды прокладочных материалов, порядок их применения.

### **БИЛЕТ №2**

- 1 Правила установки, транспортирования и хранения трубопроводной арматуры.
- 2 Меры безопасности при выполнении работ в колодцах, траншеях, замкнутых объемах емкостях.
- 3 Трубопроводы и их назначение. Условный, внутренний и наружный диаметр трубы.
- 4 Конструкция опор и подвесок крепления трубопроводов, требования к ним. Виды подвижных опор.
- 5 Виды и устройство фланцевых соединений. Выбор типа и материалов фланцев в зависимости от рабочих параметров транспортируемой среды.

### **БИЛЕТ №3**

- 1 Оборудование, инструменты и приспособления при выполнении слесарных работ, их назначение, приемы работы ими.
- 2 Меры безопасности при работе с легковоспламеняющимися и химическими жидкостями.
- 3 Виды канатов, применяемых при такелажных и погрузочно-разгрузочных работах. Выбор типа канатов.
- 4 Требования к монтажу трубопроводов.

5 Причины коррозии трубопроводов. Мероприятия по предупреждению коррозии.

#### **БИЛЕТ №4**

1 Виды, назначение, устройство, область применения и правила эксплуатации ручного инструмента для выполнения монтажных работ.

2 Огневые работы. Общие требования к проведению огневых работ.

3 Воздействие на трубопроводы механических и тепловых нагрузок. Требования, предъявляемые к монтажу.

4 Виды технической документации на производство работ по монтажу технологических трубопроводов и связанных с ним конструкций.

5 Правила обращения с газовыми баллонами и их транспортировки.

#### **БИЛЕТ №5**

1 Назначение, устройство, область применения и правила эксплуатации шлифовальных электрических машинок.

2 Обязанности исполнителей огневых работ.

3 Компенсация температурного расширения трубопроводов. Типы компенсаторов, их достоинства и недостатки.

4 Порядок оформления документации на проведение газоопасных работ.

5 Преимущества и недостатки различных способов соединения.

#### **БИЛЕТ №6**

1 Требования электробезопасности при использовании электроинструмента, нагревательных приборов.

2 Обязанности исполнителей газоопасных работ.

3 Правила безопасности труда при выполнении такелажных работ на монтаже технологических трубопроводов и связанных с ними конструкций.

4 Требования, предъявляемые к сборочным единицам трубопроводов перед их сборкой и сваркой.

5 Способы соединения узлов и деталей трубопроводов из различных материалов.

**БИЛЕТ №7**

- 1 Виды, назначение, устройство, область применения и правила эксплуатации приспособлений для выполнения монтажных работ.
- 2 Соединение и разъединение труб. Виды соединений.
- 3 Общие положения проведения газоопасных работ.
- 4 Виды сигналов при подъеме, перемещении, опускании и остановке груза.
- 5 Порядок проведения испытаний трубопроводов.

**БИЛЕТ №8**

- 1 Основные неисправности ручного, механизированного инструмента и приспособлений, их причины и способы устранения.
- 2 Порядок выполнения огневых работ на опасном производственном объекте.
- 3 Правила монтажа запорной арматуры: задвижек, кранов, вентиляей.
- 4 Сборка и сварка сборочных единиц трубопроводов.
- 5 Основные дефекты при соединении труб, причины и способы устранения.

**БИЛЕТ №9**

- 1 Виды, назначение, устройство, область применения арматуры технологических трубопроводов.
- 2 Требования к инструменту для проведения газоопасных работ.
- 3 Виды запорной арматуры. Требования к запорной арматуре.
- 4 Типы уплотнительных поверхностей фланцев. Область их применения.
- 5 Инструменты, приспособления и материалы для соединения труб.

**БИЛЕТ №10**

- 1 Испытание арматуры на прочность и плотность. Приспособления для испытания.
- 2 Проведение газоопасных работ.
- 3 Виды соединения труб. Последовательность выполнения операций при соединении труб.
- 4 Требования к монтажу запорно-регулирующей арматуры.

5 Допуски при подготовке и сборке стыков под сварку (допустимые смещения кромок и зазоры) и виды кромок.

### **БИЛЕТ №11**

1 Виды, назначение, область применения контрольно-измерительных приборов, применяемых на технологических трубопроводах.

2 Какие работы относятся к газоопасным?

3 Категории работ, входящие в состав строительного-монтажных работ.

4 Виды, назначение и область применения крепежных деталей.

5 Конструкция стальных канатов. Правила эксплуатации и хранения.

### **БИЛЕТ №12**

1 Краткая характеристика технологических трубопроводов. Классификация трубопроводов.

2 Меры безопасности при выполнении газоопасных работ.

3 Основные неисправности ручного, механизированного инструмента и приспособлений, их причины и способы устранения.

4 Трубопроводы и их назначение. Условный, внутренний и наружный диаметр трубы.

5 Преимущества и недостатки различных способов соединения.

### **БИЛЕТ №13**

1 Физико-химические свойства природного газа. Понятие о взрывчатых смесях природного газа с воздухом.

2 Выполнение работ на высоте по наряду-допуску.

3 Требования, предъявляемые к арматуре.

4 Подготовительные работы перед проведением газоопасных работ.

5 Виды разъемных и неразъемных соединений. Основные крепежные детали.

## **5.2.3 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Специальная технология»**

**Вопрос № 3.1** Что понимается под условным давлением  $P_{\text{усл}}$ ?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Наибольшее избыточное рабочее давление при температуре среды 20°C, при котором обеспечивается длительная работа трубопровода, арматуры и соединительных частей.
- 2 Избыточное давление, при котором обеспечивается длительная работа арматуры и соединительных частей трубопровода при рабочей температуре среды.
- 3 Избыточное давление, при котором арматура и соединительные части трубопроводов должны подвергаться гидравлическому испытанию на прочность и плотность материала водой при температуре не выше 100°C.
- 4 Максимальное давление возможное для трубопровода данной категории.

**Вопрос № 3.2** Что понимают под условным проходом труб, арматуры и соединительных деталей?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Средний внутренний диаметр труб (в свету), который соответствует одному или нескольким наружным диаметрам труб.
- 2 Средний внешний диаметр труб (в свету), который соответствует одному или нескольким наружным диаметрам труб.
- 3 Внутренний диаметр труб (в свету).
- 4 Наименьший внутренний диаметр труб (в свету)

**Вопрос № 3.3** Какие трубопроводы относятся к технологическим?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 К технологическим трубопроводам относятся трубопроводы, обеспечивающие ведение технологического процесса и эксплуатацию оборудования, а также межзаводские трубопроводы, находящиеся на балансе предприятия.

- 2 К технологическим трубопроводам относятся трубопроводы в пределах промышленных предприятий, по которым транспортируется сырье, полуфабрикаты и готовые продукты, пар, вода, топливо, реагенты и другие вещества, обеспечивающие ведение технологического процесса и эксплуатацию оборудования, а также межзаводские трубопроводы, находящиеся на балансе предприятия.
- 3 К технологическим трубопроводам относятся трубопроводы обвязки установок, агрегатов перекачки готовых продуктов, пар, вода, топливо, реагентов и других веществ, обеспечивающие ведение технологического процесса.

**Вопрос № 3.4** Как называется способность трубопровода работать в заданных условиях в течение определенного времени без вынужденных перерывов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Надежность.
- 2 Долговечность.
- 3 Безотказность.
- 4 П.п. 1,2.

**Вопрос № 3.5** Какой тип опор относится к неподвижным?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Хомутовая.
- 2 Приварная.
- 3 Направляющая.
- 4 П.п. 1,2.

**Вопрос № 3.6** Какой тип опор относится к подвижным?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Приварная скользящая.
- 2 Направляющая.
- 3 Хомутовая скользящая.
- 4 П.п.1,2,3.

**Вопрос № 3.7** Укажите применяемые типы компенсаторов тепловых удлинений?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сальниковый.
- 2 П – образный.
- 3 Линзовый.
- 4 П.п.1,2,3.

**Вопрос № 3.8** Где допускается применение электросварных труб со спиральным швом?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Везде.
- 2 Трубы электросварные со спиральным швом разрешается применять для трубопроводов диаметром до 500мм.
- 3 Трубы электросварные со спиральным швом разрешается применять только для прямых участков трубопроводов.
- 4 Трубы электросварные со спиральным швом разрешается применять для трубопроводов отводов.

**Вопрос № 3.9** Где разрешается применять плоские приварные фланцы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Для трубопроводов, работающих при условном давлении не более 2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>) и температуре среды не выше 300 °С.
- 2 Для любых трубопроводов.
- 3 Для трубопроводов диаметром менее 300мм.
- 4 Для трубопроводов отводов.

**Вопрос № 3.10** Какими должны быть уплотнительные поверхности фланцев арматуры и соединительных частей трубопроводов на давление 6,3 Мпа (63 кгс/см<sup>2</sup>) и выше?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Выступ – впадина.
- 2 Любые.
- 3 Под линзовую прокладку или прокладку овального сечения.
- 4 Гладкая.

**Вопрос № 3.11** При каком давлении разрешается применять отводы сварные для технологических трубопроводов с условным проходом Ду 500-1400 мм?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не более 6,3 МПа (63 кгс/см<sup>2</sup>).
- 2 Не более 2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>).
- 3 Не более 10,0 Мпа (100 кгс/см<sup>2</sup>).
- 4 П.п.1.3.

**Вопрос № 3.12** Укажите минимальную длину прямого участка от конца трубы до начала закругления отвода?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Должна быть равна диаметру  $D_n$  трубы, но не менее 100 мм.
- 2 Не менее 2-х диаметров трубы.
- 3 Не менее 200мм.
- 4 Не регламентируется.

**Вопрос № 3.13** Допускается ли варка штуцеров в сварные швы, а также в гнутые элементы (в местах гибов) трубопроводов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Допускается.
- 2 Не допускается.
- 3 Допускается по согласованию с проектной организацией.
- 4 Допускается с внесением в НТД.

**Вопрос № 3.14** Допускается ли применение отводов, сваренных из секторов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Допускается.
- 2 Не допускается.
- 3 Допускается по согласованию с проектной организацией.
- 4 Допускается с внесением в НТД.

**Вопрос № 3.15** На каком расстоянии от сварных швов должны располагаться опоры и подвески?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не менее 50 мм для труб диаметром менее 50 мм.
- 2 Не менее 200 мм для труб диаметром свыше 50 мм.
- 3 Не менее 100 мм для любых труб.
- 4 Н.п.1,2.

**Вопрос № 3.16** В каких случаях подлежат тепловой изоляции трубопроводы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 При необходимости предупреждения и уменьшения тепловых потерь (для сохранения температуры, предотвращения конденсации, образования ледяных, гидратных или иных пробок и т.п.).
- 2 При температуре стенки трубопровода выше 60 °С, а на рабочих местах и в проходах при температуре выше 45 °С - во избежание ожогов.
- 3 При необходимости обеспечения нормальных температурных условий в помещении.
- 4 Н.п.1,2,3.

**Вопрос № 3.17** Если труба в процессе монтажа разрезается на несколько частей, то что наносится на ее концы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 На все вновь образовавшиеся концы наносится клеймение порядкового номера отрезка.
- 2 На все вновь образовавшиеся концы наносится клеймение, соответствующее клеймению первоначальной трубы.

- 3 Вновь образовавшиеся концы не клеймятся.
- 4 На все вновь образовавшиеся концы наносится краской порядковый номер отрезка.

**Вопрос № 3.18** Каким должно быть расстояние между соседними сварными соединениями и длина кольцевых вставок при вварке их в трубопровод?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Должна быть не менее 200 мм.
- 2 Должна быть не менее 150 мм.
- 3 Должна быть не менее 100 мм.
- 4 Должна быть не менее 50 мм.

**Вопрос № 3.19** Каким образом затягивают гайки соединений с мягкими прокладками?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Крестообразного обхода.
- 2 Способом кругового обхода.
- 3 Не регламентируется.
- 4 Н.п.1,2.

**Вопрос № 3.20** Каким образом затягивают гайки соединений с металлическими прокладками?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не регламентируется.
- 2 Крестообразного обхода.

3 Способом кругового обхода.

4 П.п.2,3.

**Вопрос № 3.21** Как должны быть расположены гайки болтов фланцевого соединения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 С одной стороны.

2 Не регламентируется.

3 Не важно.

4 Согласно чертежу.

**Вопрос № 3.22** С какой документацией поставляется заказчику предприятием-изготовителем каждый трубопровод или сборочная единица?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 Сборочный чертеж трубопровода или сборочной единицы в двух экземплярах.

2 Копии паспортов на арматуру и детали трубопровода, крепежные детали и уплотнения.

3 Ведомость на упаковку (комплектовочная ведомость) в одном экземпляре.

4 Упаковочный лист.

5 П.п.1.2.3.4.

**Вопрос № 3.23** От чего зависит качество монтажа оборудования?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

1 От типа применяемого инструмента.

- 2 От типа основания, на котором оно кренился.
- 3 От точности выверки и закрепления его на опорном основании (фундаменте).
- 4 Ни один ответ не является правильным.

**Вопрос № 3.24** Назовите наиболее распространенную операцию при монтаже технологического оборудования, трубопроводов и металлоконструкций?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Газовая сварка.
- 2 Земляные работы.
- 3 Сборка резьбовых соединений.
- 4 Н.п. 1 и 2.
- 5 Н.п. 1 и 3.

**Вопрос № 3.25** Как называется устройство, с помощью которого включают отдельные участки трубопровода, регулируют количество, направление движения и давление транспортируемых продуктов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Трубопроводом.
- 2 Арматурой.
- 3 Комплексом.
- 4 Комбинированной арматурой.

**Вопрос № 3.26** Какие детали трубопровода, применяются для того, чтобы изменить его диаметр?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Ответвления и тройники.
- 2 Переходы.
- 3 Переходники.
- 4 Заглушки.

**Вопрос № 3.27** Как называется часть сборочной единицы трубопровода, состоящая из отрезков труб и деталей или только деталей, связанных между собой?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Элемент.
- 2 Секция.
- 3 Плеть.
- 4 Сборочная единица.

**Вопрос № 3.28** Какова минимальная глубина заложения магистральных газопроводов от поверхности земли?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 0,3 м.
- 2 0,5 м.
- 3 0,8 м.
- 4 1,0 м.

**Вопрос № 3.29** Какую подготовительную операцию выполняют на дефектном участке газопровода после установки резиновых запорных шаров?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Продувку участка газопровода воздухом от компрессора.
- 2 Очистку противокоррозионной изоляции с дефектного участка газопровода.
- 3 В трубе за шарами делают стенку из мягкой глины.
- 4 П.п. 1 и 2.
- 5 П.п. 1 и 3.

**Вопрос № 3.30** Что делают с кромками труб газопровода после выемки катушки?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Обрабатывают под фаску со скосом 45–60°.
- 2 Обрабатывают под фаску со скосом 30–35°.
- 3 Шлифуют (шлифовальной машиной) или зачищают напильником до металлического блеска.
- 4 П.п. 1 и 3.
- 5 П.п. 2 и 3.

**Вопрос № 3.31** Как выполняются участки подземных переходов магистрального газопровода через железные и шоссейные дороги 1, 2, 3 и 4 категорий?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Выполняются из труб с повышенной толщиной стенки.
- 2 Диаметр участков переходов должен быть уменьшен до 500 мм.
- 3 Участки должны быть заключены в патроны.
- 4 П.п. 1 и 2.
- 5 П.п. 2 и 3.

**Вопрос № 3.32** Как называется специальное сварное соединение, выполняемое в процессе строительства или ремонта трубопровода и непосредственно соединяющее основную трубу и ответвление от нее?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Врезка прямая.
- 2 Кольцо переходное.
- 3 Переходы.
- 4 Фланцы.

**Вопрос № 3.33** Каким оборудованием должны быть обеспечены ее стропальщики, с целью обеспечения промышленной безопасности технологических процессов строповки?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Кувалдами, молотками, ломami и т.п.
- 2 Канатными и цепными стропами, соответствующими массе перемещаемых грузов.
- 3 Испытанными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе перемещаемых грузов.
- 4 Определяется технологическими процессами транспортировки грузов, принятыми в эксплуатирующей организации.

**Вопрос № 3.34** В каких случаях разрешается погрузка пакетов металлопроката или труб за металлические скрутки пакетов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Если скрутки выполнены из мягкой стальной проволоки и их не менее четырех.

- 2 Если по техническим условиям на строповку они являются «хомутами».
- 3 Запрещается во всех случаях.
- 4 Если подъем и перемещение пакетов металлопроката или труб выполняют с помощью траверсы, крюки которой застропованы в скрутки.

**Вопрос № 3.35** В каких случаях разрешается подача грузов в проемы (люки) перекрытий?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не разрешается.
- 2 Если ниже перекрытия исключено наличие людей.
- 3 Если это предусмотрено специально разработанным ППР.
- 4 Если у перекрытия установлен сигнальщик.

**Вопрос № 3.36** Какие требования предъявляются к стальным канатам, устанавливаемым на подъемном средстве (ПС) при замене ранее установленных?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Стальные канаты должны иметь сертификат предприятия-изготовителя каната и пройти испытание в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
- 2 Стальные канаты должны соответствовать по марке, диаметру и разрывному усилию указанным в паспорте ПС и иметь сертификат предприятия-изготовителя.
- 3 Стальные канаты должны иметь разрывное усилие на 10% больше указанного в паспорте ПС для заменяемого каната.
- 4 Стальные канаты должны соответствовать только технологии использования ПС.

**Вопрос № 3.37** Какие грузозахватные приспособления применяются для транспортировки длинномерных грузов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Траверсы.
- 2 Захваты.
- 3 Стропы.
- 4 Грузоподъемные электромагниты.

**Вопрос № 3.38** Кто допускается к выполнению работ на высоте?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Допускаются лица имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ и получившие соответствующее удостоверение.
- 2 Допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ и получившие соответствующее удостоверение.
- 3 Допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ.
- 4 Допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки.

**Вопрос № 3.39** Какой должна быть высота перил ограждения подмостей?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не менее 1,1 м.
- 2 Не более 1,1 м.
- 3 Определяется ППР.
- 4 Не регламентируется.

**Вопрос № 3.40** Какие работы относятся к работам на высоте?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 На высоте 1,3 м и более.
- 2 На высоте 1,5 м и более.
- 4 На высоте 2 м и более.
- 5 Определяется ППР.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 5

Таблица 5 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

<b>№ вопроса</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.4</b>	<b>3.5</b>	<b>3.6</b>	<b>3.7</b>	<b>3.8</b>	<b>3.9</b>	<b>3.10</b>
<b>№ ответа</b>	1	1	2	3	4	2	4	3	1	3
<b>№ вопроса</b>	<b>3.11</b>	<b>3.12</b>	<b>3.13</b>	<b>3.14</b>	<b>3.15</b>	<b>3.16</b>	<b>3.17</b>	<b>3.18</b>	<b>3.19</b>	<b>3.20</b>
<b>№ ответа</b>	2	1	2	2	4	4	2	3	1	3
<b>№ вопроса</b>	<b>3.21</b>	<b>3.22</b>	<b>3.23</b>	<b>3.24</b>	<b>3.25</b>	<b>3.26</b>	<b>3.27</b>	<b>3.28</b>	<b>3.29</b>	<b>3.30</b>
<b>№ ответа</b>	1	5	3	3	2	2	1	3	1	5
<b>№ вопроса</b>	<b>3.31</b>	<b>3.32</b>	<b>3.33</b>	<b>3.34</b>	<b>3.35</b>	<b>3.36</b>	<b>3.37</b>	<b>3.38</b>	<b>3.39</b>	<b>3.40</b>
<b>№ ответа</b>	3	1	3	3	3	2	1	2	1	1

### 5.2.4 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

**Вопрос № 4.1** Охрана труда - это ...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия.
- 2 Система обеспечения безопасности жизни работников в процессе трудовой деятельности, включающая организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия.
- 3 Система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов.
- 4 Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

**Вопрос № 4.2** Продолжительность сверхурочных работ не должна превышать ...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 4 часа в течение 2 дней подряд и 120 часов в год.
- 2 1 час в день.
- 3 4 часа в неделю.
- 4 120 часов в год.
- 5 Нормы, оговоренной в трудовом соглашении.

**Вопрос № 4.3** Отказ работника от выполнения работ в случае возникновения непосредственной опасности для его жизни и здоровья либо от выполнения тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не рассматривается как нарушение трудового договора, если отказ предварительно согласован с профсоюзной организацией предприятия.
- 2 Не влечет для него каких-либо необоснованных последствий, если такие работы не предусмотрены трудовым договором.
- 3 Не влечет для него каких-либо необоснованных последствий.
- 4 Рассматривается как нарушение трудового договора и является основанием для его расторжения работодателем.

**Вопрос № 4.4** Работники организации обязаны ...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой известной ему ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о нарушении работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя, требований охраны труда, о каждом известном ему несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков профессионального заболевания, острого отравления.
- 2 Предоставлять органам надзора и контроля необходимую информацию о состоянии условий и охраны труда на предприятии, выполнении их предписаний, а также о всех подлежащих регистрации несчастных случаях и повреждениях здоровья работников на производстве.

- 3 Немедленно сообщать своему непосредственному руководителю о любом несчастном случае, произошедшем на производстве.
- 4 Осуществлять эффективный контроль за уровнем воздействия вредных или опасных производственных факторов на рабочем месте.

**Вопрос № 4.5** Ночным считается время ...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 С 23 до 6 часов.
- 2 С 22 до 6 часов.
- 3 С 0 до 7 часов.
- 4 Определяемое местными органами самоуправления с учетом часовых поясов.

**Вопрос № 4.6** На работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Работникам не выдаются СИЗ, а приобретаются ими за свой счет.
- 2 Работникам выдаются сертифицированные СИЗ, смывающие и обезвреживающие средства.
- 3 Работникам выдаются только СИЗ, а смывающие и обезвреживающие вещества приобретаются ими за свой счет.
- 4 Работникам выдаются только смывающие и обезвреживающие вещества, а СИЗ приобретаются ими за свой счет.
- 5 Работникам не выдаются СИЗ, смывающие и обезвреживающие средства, они приобретаются работниками за свой счет.

**Вопрос № 4.7** Для всех поступающих на работу лиц, а также для работников, переводимых на другую работу...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Работодатель обязан проводить инструктаж по охране труда, организовывать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим.
- 2 Работодатель обязан проводить только инструктаж по охране труда.
- 3 Работодатель обязан проводить только обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.
- 4 Работодатель обязан проводить только обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, а обучение по оказанию первой помощи пострадавшим обязано проводить медицинское учреждение.
- 5 Работодатель не обязан проводить инструктаж по охране труда, организовывать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим.

**Вопрос № 4.8** Порядок действий работников в случае аварий указывается в...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Ключевых правилах безопасности ПАО «Газпром».
- 2 Планах мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.
- 3 Должностных инструкциях работников.
- 4 Федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности.

**Вопрос № 4.9** Кто несет ответственность за причинение вреда жизни или здоровью граждан в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Виновник аварии.
- 2 Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).
- 3 Организация, эксплуатирующая ОПО.
- 4 Государство.

**Вопрос № 4.10** Работники опасного производственного объекта обязаны...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Незамедлительно ставить в известность своего непосредственного руководителя об аварии или инциденте на опасном производственном объекте.
- 2 Приостанавливать работу в случае появления нехарактерного запаха для технологического процесса.
- 3 Участвовать в проведении работ по локализации аварии на опасном производственном объекте.
- 4 Проходить аттестацию в Ростехнадзоре 1 раз в 12 месяцев.
- 5 Приостанавливать работу в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте.

**Вопрос № 4.11** Авария – это...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Появление световой и звуковой сигнализации в организации, эксплуатирующей ОПО.
- 2 Разрушение сооружений или технических устройств, применяемых на ОПО.
- 3 Повреждение технических устройств, применяемых на ОПО.
- 4 Отказ технических устройств, применяемых на ОПО.

**Вопрос № 4.12** Расследуются и подлежат учету...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Несчастные случаи на производстве: травма, в том числе нанесенная другим лицом; острое отравление; тепловой удар; ожог; обморожение; утопление; поражение электрическим током, молнией, излучением; укусы насекомых и пресмыкающихся, телесные повреждения, нанесенные животными; повреждения, полученные в результате взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций, – повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им трудоспособности либо смерть работника.
- 2 Несчастные случаи, повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу, временную или стойкую утрату им трудоспособности либо его смерть и происшедшие при выполнении работником своих трудовых обязанностей (работ) на территории организации или вне ее, а также во время следования к месту работы или с работы.
- 3 Несчастные случаи независимо от их тяжести, происшедшие при выполнении работником своих трудовых обязанностей (работ) на территории организации или вне ее, а также во время следования к месту работы или с работы на транспорте, предоставленном организацией.
- 4 Несчастные случаи, повлекшие за собой временную или стойкую утрату работником трудоспособности либо его смерть и происшедшие при выполнении работником своих трудовых обязанностей (работ) на территории

организации или вне ее, а также во время следования к месту работы или с работы на транспорте, предоставленном организацией.

- 5 Несчастные случаи, перечисленные в договоре о страховании от несчастных случаев.

**Вопрос № 4.13** Расследование несчастных случаев (в том числе групповых), происшедших в организации или у работодателя – физического лица, в результате которых пострадавшие получили повреждения, отнесенные к категории легких, производятся комиссией в течение...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 10 суток с момента их происшествия.
- 2 30 суток с момента их происшествия.
- 3 Срока, согласованного с Федеральной инспекцией труда.
- 4 Срока, согласованного с органами прокуратуры.
- 5 3 дней.

**Вопрос № 4.14** Каждый работник...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Имеет право на личное участие в расследовании происшедшего с ним несчастного случая на производстве.
- 2 Не имеет право на личное участие в расследовании происшедшего с ним несчастного случая на производстве.
- 3 Имеет право на личное участие в расследовании происшедшего с ним несчастного случая на производстве только с разрешения работодателя.
- 4 Имеет право на личное участие в расследовании происшедшего с ним

несчастливого случая на производстве только с разрешения профсоюзного органа.

- 5 Имеет право на личное участие в расследовании происшедшего с ним несчастного случая на производстве только с разрешения работодателя и профсоюзного органа.

**Вопрос № 4.15** Для расследования несчастного случая на производстве в организации работодатель создает комиссию в составе...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не менее 7 человек.
- 2 Не менее 3 человек.
- 3 Не менее 4 человек.
- 4 Не менее 5 человек.
- 5 Не менее 6 человек.

**Вопрос № 4.16** Расследование группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве и несчастного случая на производстве со смертельным исходом проводится комиссией в течение...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 5 дней.
- 2 30 дней.
- 3 15 дней.
- 4 60 дней.
- 5 20 дней.

**Вопрос № 4.17** При ранении следует...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Осторожно снять грязь вокруг раны стерильным ватно-марлевым тампоном и промыть кипяченой водой. Очищенный участок вокруг раны смазать настойкой йода и наложить на рану стерильную повязку.
- 2 Удалить из раны сгустки крови и инородные тела, снять грязь вокруг раны. Очищенный участок вокруг раны смазать настойкой йода и наложить на рану повязку.
- 3 Удалить из раны сгустки крови и инородные тела, промыть ее раствором лекарственного средства. Снять грязь вокруг раны, очищенный участок вокруг раны смазать настойкой йода и наложить на рану повязку.
- 4 Удалить из раны сгустки крови и инородные тела, снять грязь вокруг раны. Промыть рану раствором лекарственного средства, а очищенный участок вокруг раны смазать настойкой йода и наложить на рану повязку.

**Вопрос № 4.18** Держать наложенный для остановки кровотечения жгут во избежание омертвения обескровленной конечности можно не более...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 1 часа.
- 2 10–15 мин.
- 3 30–40 мин.
- 4 1 часа зимой, 2 часов летом.

**Вопрос № 4.19** Непрямой массаж сердца...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ

(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Можно прервать для проверки пульса пострадавшего через 2 минуты после начала сердечно-легочной реанимации, последующие – через каждые 5 минут.
- 2 Нельзя прерывать до полного восстановления дыхания пострадавшего.
- 3 Можно прервать для проверки пульса пострадавшего не более чем на 5–7 с.
- 4 Можно прервать для проверки пульса пострадавшего не более чем на 20–25 с.

**Вопрос № 4.20** Пострадавшего с повреждением грудной клетки следует переносить...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 В полусидячем положении, положив ему под спину одежду.
- 2 Лежа на спине.
- 3 На жестких носилках лежа на спине.
- 4 На жестких носилках лежа на спине, согнув его ноги в коленях.

**Вопрос № 4.21** Медицинские средства аптек должны храниться...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 При комнатной температуре в специально отведенных местах, в доступных для их использования при возникновении критических состояний заболевшего.
- 2 В шкафчике.
- 3 В холодильнике.

- 4 В столе.
- 5 В сейфе.

**Вопрос № 4.22** Рабочая зона – это...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Место, на котором работающий находится большую часть своего рабочего времени (более 50 % или более 2 ч непрерывно).
- 2 Площадь в производственных помещениях и на рабочих площадках на промышленных объектах вне предприятий, на которой осуществляется трудовая деятельность.
- 3 Пространство, ограниченное пределами функциональных обязанностей работника, указанными в инструкции по профессии.
- 4 Пространство, ограниченное высотой 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работников.

**Вопрос № 4.23** Опасные и вредные производственные факторы по природе действия подразделяются на...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Физические, химические и биологические.
- 2 Токсические, раздражающие, канцерогенные, мутагенные и sensibilizing.
- 3 Действующие на органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистые оболочки.
- 4 Механические, акустические, радиационные и электромагнитные.
- 5 Физиологические, физические, социальные, гигиенические, экологические.

**Вопрос № 4.24**      Вредное вещество – это...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1    Отравляющие жидкости.
- 2    Отравляющее вещество.
- 3    Вещество, которое при контакте с организмом человека в случае нарушения требований безопасности может вызвать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе работы, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.
- 4    Отравляющие газы.

**Вопрос № 4.25**      Кратность воздухообмена – это...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1    Количество полных смен воздуха в производственном помещении за 1 час.
- 2    Количество полных смен воздуха в производственном помещении в течение рабочей смены.
- 3    Количество полных смен воздуха в производственном помещении в течение суток.
- 4    Объем чистого воздуха, необходимый для разбавления вредных веществ в 1 м<sup>3</sup> загрязненного воздуха производственного помещения.

**Вопрос № 4.26**      Степень поражения организма человека от электрического тока зависит...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 От индивидуальных средств защиты работающего.
- 2 От силы тока, продолжительности воздействия, частоты тока, путей прохождения его через тело человека.
- 3 От наличия предохранительных приспособлений.
- 4 От окружающей среды.

**Вопрос № 4.27** Лицам первой квалификационной группы по электробезопасности запрещается...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Устранять какие-либо неисправности электрооборудования, переносного электроинструмента, переносных электроламп, менять и ремонтировать предохранители, менять электролампы или другую электрическую аппаратуру.
- 2 Устранять какие-либо неисправности электрооборудования, за исключением переносного электроинструмента, переносных электроламп, замены предохранителей и электроламп.
- 3 Устранять какие-либо неисправности электрооборудования с рабочим напряжением более 42 В.

**Вопрос № 4.28** Лицам первой квалификационной группы по электробезопасности...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Запрещается производить уборку помещений, в которых находятся электроустановки.
- 2 Запрещается производить уборку помещений, в которых находятся элект-

роустановки с рабочим напряжением более 220 В.

- 3 Разрешается производить уборку помещений до ограждений электроустановок.
- 4 Разрешается производить уборку помещений, в которых находятся электроустановки с рабочим напряжением более 220 В только в присутствии лица, с квалификационной группой по электробезопасности не ниже третьей.

**Вопрос № 4.29** С увеличением силы тока и времени его прохождения электросопротивление тела человека...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Снижается.
- 2 Повышается.
- 3 Остается неизменным, так как не зависит от силы тока.
- 4 Остается практически неизменным (примерно 1000 Ом).

**Вопрос № 4.30** Какой путь является наиболее опасным при протекании тока по телу человека?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Нога – нога.
- 2 Рука – нога.
- 3 Рука – нога и нога – нога являются равно опасными.
- 4 Нога – нога является наиболее опасным при напряжении прикосновения более 220 В.

**Вопрос № 4.31** Основными видами поражения человека электрическим током являются...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Электрическая травма, электрический удар и электрический шок.
- 2 Электрический ожог, электрометаллизация кожи, электроофтальмия и фибрилляция сердца.
- 3 Судороги, электрический ожог и фибрилляция сердца.

**Вопрос № 4.32** Первым действием при оказании помощи человеку, оказавшемуся под действием электрического тока, должно быть...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Быстрое отключение той части установки, которой касается пострадавший. Если отключить установку достаточно быстро нельзя, необходимо принять меры к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается.
- 2 Принятие мер к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается, с последующим отключением электроустановки.
- 3 Принятие мер к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается, с последующим оказанием пострадавшему первой помощи.

**Вопрос № 4.33** Совместное хранение и транспортировка веществ и материалов, которые при взаимодействии друг с другом вызывают воспламенение, взрыв или образуют горючие и токсичные газы (смеси)...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ

(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Допускается в количествах, согласованных с государственной пожарной инспекцией.
- 2 Допускается в количествах, не превышающих нижний концентрационный предел воспламенения (взрываемости) веществ и материалов.
- 3 Допускается только в заводской упаковке или в специальной таре, имеющих соответствующую маркировку и предупредительные надписи. Количество каждого вещества и материала не должно превышать их нижний концентрационный предел воспламенения (взрываемости).
- 4 Допускается только в заводской упаковке или в специальной таре, имеющих соответствующую маркировку и предупредительные надписи.
- 5 Не допускается.

**Вопрос № 4.34** При обнаружении пожара или признаков горения следует...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Немедленно сообщить об этом в пожарную охрану и принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.
- 2 Немедленно сообщить об этом непосредственному руководителю работ и принять меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.
- 3 Немедленно принять меры по эвакуации людей, оповестить непосредственного руководителя работ и приступить к тушению пожара.
- 4 Немедленно принять меры по эвакуации людей, оповестить пожарную охрану и непосредственного руководителя работ, приступить к тушению пожара.

**Вопрос № 4.35** Взрывоопасная зона – это...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Помещение или ограниченное пространство в помещении или наружной установке, в которых при нормальной эксплуатации взрывоопасные смеси не образуются, а возможны только в результате аварий или неисправностей.
- 2 Помещение или ограниченное пространство в помещении или наружной установке, в которых имеются или могут образоваться взрывоопасные смеси.
- 3 Ограниченное пространство в помещении или наружной установке, в пределах которого действуют поражающие факторы взрыва.
- 4 Ограниченное пространство вокруг предприятия или промышленного объекта, в пределах которого действуют поражающие факторы взрыва.

**Вопрос № 4.36** Пожароопасная зона – это...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Пространство внутри и вне помещения, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие (сгораемые) вещества.
- 2 Пространство внутри и вне помещения, в пределах которого действуют поражающие факторы пожара.
- 3 Ограниченное пространство вокруг предприятия или промышленного объекта, в пределах которого действуют поражающие факторы пожара.
- 4 Зона вокруг очага пожара, в пределах которой возможно его дальнейшее распространение.

**Вопрос № 4.37** Огнетушитель типа ОП (например, ОП-1 или ОП-10) ...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Является пенным, поэтому его нельзя использовать для тушения легковоспламеняющихся жидкостей и электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.
- 2 Является пенным, поэтому его нельзя использовать для тушения легковоспламеняющихся жидкостей и электроустановок, находящихся под напряжением выше 380 В.
- 3 Является порошковым, поэтому его можно использовать для тушения всех видов загораний и пожаров.

Является пенным, поэтому его можно использовать для тушения легковоспламеняющихся жидкостей.

**Вопрос № 4.38** Углекислотный огнетушитель типа ОУ (например, ОУ-2 или ОУ-8) можно использовать для тушения...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Пожара, возникшего на электроустановках, находящихся под напряжением, и всех видов горючих материалов.
- 2 Пожара, возникшего на электроустановках, находящихся под напряжением до 380 В.
- 3 Материалов и горючих жидкостей, за исключением электроустановок, находящихся под напряжением.
- 4 Веществ, горящих без доступа воздуха.

**Вопрос № 4.39** Воздушно-пенный огнетушитель (ОВПУ) предназначен для тушения материалов и горючих жидкостей, за исключением...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Щелочных металлов и веществ, горящих без доступа воздуха.
- 2 Щелочных металлов, веществ, горящих без доступа воздуха, и электроустановок, находящихся под напряжением.
- 3 Веществ, горящих без доступа воздуха.
- 4 Веществ, горящих без доступа воздуха, и электроустановок, находящихся под напряжением.
- 5 Электроустановок, находящихся под напряжением.

**Вопрос № 4.40** Единая система управления производственной безопасностью (ЕСУПБ) в ПАО «Газпром» ...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Устанавливает единые требования к организации безопасности труда в Обществе: единый для всех организаций порядок управления охраной труда и промышленной безопасностью; создание здоровых безопасных условий труда, снижение производственного травматизма и профессиональных заболеваний; совершенствование структуры управления охраной труда в ПАО «Газпром».
- 2 Представляет собой комплекс мероприятий, осуществляемый центральным аппаратом ПАО «Газпром», обществами и организациями в области охраны труда.
- 3 Представляет собой описание функциональной соподчиненности, обязанностей и прав подразделений охраны труда на предприятиях и в организациях ПАО «Газпром».
- 4 Совокупность органов государственного контроля и надзора за охраной труда по всем видам производственной деятельности ПАО «Газпром».

**Вопрос № 4.41** Первичный инструктаж на рабочем месте проводится...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 До начала производственной деятельности с лицами, принятыми на работу без предварительного прохождения учебно-производственного обучения.
- 2 После стажировки на рабочем месте в течение 2–14 рабочих смен.
- 3 До начала производственной деятельности со всеми вновь принятыми в организацию (филиал) работниками, переведенными из одного подразделения в другое или в том подразделении, где переведен на работу по другой профессии.
- 4 С работниками, переводимыми из одного производственного подразделения в другое.
- 5 При перерывах в работе – для работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда, более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ – 60 дней.

**Вопрос № 4.42** Первый уровень административно-производственного контроля за состоянием условий и охраны труда осуществляет...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Каждый работник на отведенном ему рабочем месте.
- 2 Бригадир.
- 3 Руководитель участка.
- 4 Руководитель работ (начальник участка, начальник смены, мастер, механик, инженер или другой работник структурного подразделения филиала) на своем рабочем месте перед началом работы, а также в течение всего рабочего дня (смены).

**Вопрос № 4.43** Все вновь поступившие на работу рабочие и другие служащие после проведения первичного инструктажа на рабочем месте проходят...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Производственное обучение по безопасным методам и приемам труда.
- 2 Стажировку на рабочем месте в течение 2-14 рабочих смен.
- 3 Целевой инструктаж.
- 4 Целевой инструктаж и стажировку на рабочем месте в течение 2-14 рабочих смен.

**Вопрос № 4.44** Цель специальной оценки условий труда с последующей сертификацией работ по охране труда в организации – это...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Определение фактического состояния условий труда на каждом рабочем месте, в рабочей зоне, в производственном помещении в целом для выявления рабочих мест с неблагоприятными условиями труда.
- 2 Ознакомление работающих с условиями труда на рабочих местах.
- 3 Определение травмобезопасности на рабочем месте.
- 4 Составление перечня работ, на которых работникам устанавливаются льготы и компенсации.

**Вопрос № 4.45** Средства индивидуальной и коллективной защиты – это...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов, а также защиты от загрязнения.
- 2 Защитные экраны и механические блокировки.
- 3 Специальная одежда и специальная обувь.

**Вопрос № 4.46** Какой вид инструктажа по охране труда должен пройти работник при изменении технологического процесса?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Вводный.
- 2 Первичный на рабочем месте.
- 3 Повторный.
- 4 Внеплановый.
- 5 Целевой.

**Вопрос № 4.47** Кто должен проводить целевой инструктаж по охране труда?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Работодатель.
- 2 Непосредственный руководитель работ.
- 3 Специалист по охране труда.
- 4 Специальная комиссия, состоящая не менее чем из 3 человек.

**Вопрос № 4.48** Разрешается ли работа в течение двух смен подряд при сменной работе?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не разрешается.
- 2 Разрешается.

**Вопрос № 4.49** За чей счет должен оплачиваться ремонт СИЗ работника?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 За счет средств работника.
- 2 За счет средств работодателя.
- 3 За счет средств Фонда социального страхования.

**Вопрос № 4.50** Какие виды дисциплинарных взысканий могут применяться к работникам?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Замечание.
- 2 Выговор.
- 3 Строгий выговор.
- 4 Взыскания, указанные в пунктах 1 и 2.

**Вопрос № 4.51** Что считается прогулом?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Отсутствие на рабочем месте более часа подряд в течение рабочего дня

(смены).

- 2 Отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более двух часов подряд в течение рабочего дня (смены).
- 3 Отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более трех часов подряд в течение рабочего дня (смены).
- 4 Отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более четырех часов подряд в течение рабочего дня (смены).
- 5 Отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более четырех часов в течение рабочего дня (смены).

**Вопрос № 4.52** Что необходимо сделать в случае, если специальная одежда и специальная обувь работника пришли в негодность до окончания срока их носки по причинам, от него не зависящим?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ  
(или ответы).

**Ответы:**

- 1 Использовать обычную одежду и обувь в качестве спецодежды и спецобуви вплоть до наступления срока получения новых спецодежды и спецобуви.
- 2 Приобрести новую спецодежду и спецобувь за свой счет.
- 3 Сообщить об износе спецодежды и спецобуви работодателю, чтобы он произвел их замену или ремонт.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 6

Таблица 6 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

<b>№ вопроса</b>	<b>4.1</b>	<b>4.2</b>	<b>4.3</b>	<b>4.4</b>	<b>4.5</b>	<b>4.6</b>	<b>4.7</b>	<b>4.8</b>	<b>4.9</b>	<b>4.10</b>
<b>№ ответа</b>	4	1	2	1	2	2	1	2	3	1

<b>№ вопроса</b>	<b>4.11</b>	<b>4.12</b>	<b>4.13</b>	<b>4.14</b>	<b>4.15</b>	<b>4.16</b>	<b>4.17</b>	<b>4.18</b>	<b>4.19</b>	<b>4.20</b>
<b>№ ответа</b>	2	1	5	1	2	3	1	4	2	1
<b>№ вопроса</b>	<b>4.21</b>	<b>4.22</b>	<b>4.23</b>	<b>4.24</b>	<b>4.25</b>	<b>4.26</b>	<b>4.27</b>	<b>4.28</b>	<b>4.29</b>	<b>4.30</b>
<b>№ ответа</b>	1	4	1	3	1	2	1	3	1	2
<b>№ вопроса</b>	<b>4.31</b>	<b>4.32</b>	<b>4.33</b>	<b>4.34</b>	<b>4.35</b>	<b>4.36</b>	<b>4.37</b>	<b>4.38</b>	<b>4.39</b>	<b>4.40</b>
<b>№ ответа</b>	2	1	5	1	2	1	3	1	2	1
<b>№ вопроса</b>	<b>4.41</b>	<b>4.42</b>	<b>4.43</b>	<b>4.44</b>	<b>4.45</b>	<b>4.46</b>	<b>4.47</b>	<b>4.48</b>	<b>4.49</b>	<b>4.50</b>
<b>№ ответа</b>	3	4	1	2	1	4	2	1	2	4
<b>№ вопроса</b>	<b>4.51</b>	<b>4.52</b>								
<b>№ ответа</b>	4	3								

### 5.2.5 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Черчение»

**Вопрос № 5.1** Укажите назначение сплошной толстой основной линии?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Линии видимого контура.
- 2 Линии штриховки.
- 3 Линии размерные и выносные.
- 4 Линии перехода видимые.

**Вопрос № 5.2** Что такое «предельное отклонение размера»?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Поле, ограниченное верхним и нижним предельным отклонением.
- 2 Алгебраическая разность между предельным и номинальным размерами.

### 3 Точность изготовления изделия.

**Вопрос № 5.3** В каких случаях на чертеже используют сплошную тонкую линию?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечения, линий контура наложенного сечения, линий выноски.
- 2 Для изображения осевых и центровых линий, линий сечения, являющихся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений.
- 3 Для обозначения линии сечения.

**Вопрос № 5.4** Укажите толщину сплошной тонкой линии по отношению к толщине основной линии.

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1  $S$ .
- 2  $S/2$ .
- 3 От  $S/3$  до  $S/2$ .
- 4  $S/3$ .

**Вопрос № 5.5** Как должны располагаться плоскости относительно друг друга при проецировании предмета на три плоскости проекций?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Спереди.
- 2 Сверху.
- 3 Снизу.

- 4 Слева.
- 5 Справа.

**Вопрос № 5.6** Под каким углом расположены оси в изометрической проекции?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 135 градусов.
- 2 60 градусов.
- 3 90 градусов.
- 4 120 градусов.
- 5 125 градусов.

**Вопрос № 5.7** Какое количество изображений (видов, разрезов, сечений) должно выполняться на чертеже?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Одно.
- 2 Два.
- 3 Три.
- 4 Наименьшее, но обеспечивающее полное представление о предмете.

**Вопрос № 5.8** Как называются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Горизонтальные.
- 2 Конические.
- 3 Вертикальные.

## 4 Наклонные.

**Вопрос № 5.9** Укажите, чем сечение отличается от разреза?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали или проходит через центры отверстий.
- 2 Секущая плоскость перпендикулярна к оси вращения детали.
- 3 Изображается только то, что попало в сечение.
- 4 Выявляется поперечная конфигурация детали в конкретном месте.
- 5 Изображается то, что попало в секущую плоскость, и то, что расположено за ней.

**Вопрос № 5.10** Как указывается положение секущей плоскости?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Разомкнутой линией и стрелками, указывающими направление взгляда.
- 2 Стрелками, указывающими направление взгляда.
- 3 Сплошной основной линией.

**Вопрос № 5.11** Как обозначают сложные разрезы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Разрез А-А.
- 2 А.
- 3 Разрез А.
- 4 А-А.

**Вопрос № 5.12** В каком масштабе выполняются выносные элементы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 В масштабе уменьшения.
- 2 В масштабе увеличения.
- 3 В натуральную величину.

**Вопрос № 5.13** Как обозначается покрытие всей поверхности изделия?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Запись в технических условиях по типу «Покрытие поверхностей А...».
- 2 Запись в технических условиях по типу «Покрытие ...».
- 3 Поверхность изделия обводят штрихпунктирной утолщенной линией.

**Вопрос № 5.14** Как обозначается резьба на стержне (наружная)?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сплошной основной линией по наружному диаметру, штриховой - по внутреннему.
- 2 Сплошной основной линией по внутреннему диаметру, сплошной тонкой - по наружному.
- 3 Сплошной основной линией по наружному диаметру, сплошной тонкой - по внутреннему.

**Вопрос № 5.15** Как обозначается диаметр резьбы отверстия?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 По меньшему размеру.
- 2 По средней линии.

3 По большему размеру.

**Вопрос № 5.16** Какой буквой обозначается трубная цилиндрическая резьба?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 М.
- 2 G.
- 3 S.
- 4 R.
- 5 Tr.

**Вопрос № 5.17** Укажите виды резьбовых соединений?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Шпилечное.
- 2 Шпоночное.
- 3 Винтовое.
- 4 Болтовое.
- 5 Гаечное.

**Вопрос № 5.18** Какие размеры должен содержать сборочный чертеж согласно ГОСТ 2.109-73?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Справочные размеры.
- 2 Присоединительные размеры.
- 3 Сборочные размеры.

- 4 Габаритные размеры.
- 5 Установочные размеры.

**Вопрос № 5.19** Какие размеры указываются на сборочных чертежах?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Все размеры.
- 2 Необходимые для сборки и контроля.
- 3 Только габаритные.

**Вопрос № 5.20** Какие соединения относятся к разъемным?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Шлицевые.
- 2 Муфтовые.
- 3 Зубчатые.
- 4 Резьбовые.
- 5 Шпоночные.
- 6 Паяные.

**Вопрос № 5.21** Как называется схема, определяющая основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Принципиальная.
- 2 Структурная.
- 3 Функциональная.
- 4 Схема соединений.

**Вопрос № 5.22** Соблюдается ли масштаб при выполнении схем?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Да.
- 2 Нет.

**Вопрос № 5.23** Что показывают кинематические схемы?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Связь и взаимодействие между неподвижными элементами устройства.
- 2 Связь и взаимодействие между подвижными элементами устройства.
- 3 Связь и взаимодействие между неподвижными и подвижными элементами устройства.

**Вопрос № 5.24** В чем основное преимущество схем перед другими видами чертежей?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 На схемах детали показывают условными обозначениями и приводят не все детали, из которых состоит сборочная единица или механизм.
- 2 На схемах детали показывают условными обозначениями и приводят все детали, из которых состоит сборочная единица или механизм.

**Вопрос № 5.25** Как обозначается невидимый шов сварного соединения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сплошной утолщенной линией.
- 2 Штриховой линией.
- 3 Штрихпунктирной утолщенной линией.

**Вопрос № 5.26** Как обозначается видимая одиночная сварная точка?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Символом «+».
- 2 Символом «0».
- 3 Одиночная точка не обозначается.
- 4 Знаком диаметра.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 7

Таблица 7 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

<b>№ вопроса</b>	<b>5.1</b>	<b>5.2</b>	<b>5.3</b>	<b>5.4</b>	<b>5.5</b>	<b>5.6</b>	<b>5.7</b>	<b>5.8</b>	<b>5.9</b>	<b>5.10</b>
<b>№ ответа</b>	1,4	2	1	3	1,2,4	4	4	1,3,4	2,3,4	1
<b>№ вопроса</b>	<b>5.11</b>	<b>5.12</b>	<b>5.13</b>	<b>5.14</b>	<b>5.15</b>	<b>5.16</b>	<b>5.17</b>	<b>5.18</b>	<b>5.19</b>	<b>5.20</b>
<b>№ ответа</b>	4	2	2	3	3	2	1,3,4	1,2,5, 6	2	1,3,4, 5
<b>№ вопроса</b>	<b>5.21</b>	<b>5.22</b>	<b>5.23</b>	<b>5.24</b>	<b>5.25</b>	<b>5.26</b>				
<b>№ ответа</b>	2	2	2	1	3	1				

**5.2.6 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Материаловедение»**

**Вопрос № 6.1** Какие из перечисленных тел являются кристаллическими?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Металлы.
- 2 Неметаллические материалы.

- 3 Металлические сплавы.
- 4 Полимеры.

**Вопрос № 6.2** Какие из перечисленных тел являются аморфными?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Металлы.
- 2 Металлические сплавы.
- 3 Пластмассы.
- 4 Смолы.

**Вопрос № 6.3** Допишите правильный ответ:

Воображаемая пространственная сетка, по узлам которой расположены атомы или положительно заряженные ионы – это .....

**Вопрос № 6.4** Какие из перечисленных свойств металлов являются механическими?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Прочность.
- 2 Жидкотекучесть.
- 3 Теплопроводность.
- 4 Твердость.

**Вопрос № 6.5** Какие из перечисленных ниже свойств металлов являются технологическими?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Прочность.
- 2 Ударная вязкость.
- 3 Усадка.
- 4 Теплоемкость.
- 5 Жидкотекучесть.
- 6 Температура плавления.
- 7 Прокаливаемость.
- 8 Свариваемость.

**Вопрос № 6.6**      Каких дефектов не существует?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Линейных.
- 2 Точечных.
- 3 Объемных.

**Вопрос № 6.7**      Согласны ли Вы с утверждением, что процесс кристаллизации представляет собой переход металла из жидкого состояния в твердое?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Да.
- 2 Нет.

**Вопрос № 6.8**      Оказывают ли влияние на свойства сталей и чугуна содержание углерода и легирующих элементов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Да.
- 2 Нет.

**Вопрос № 6.9** Какие из перечисленных материалов относятся к железо-углеродистым сплавам?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Баббиты.
- 2 Чугуны.
- 3 Стали.
- 4 Латунь.

**Вопрос № 6.10** Допишите правильный ответ:

..... – это сплав железа с углеродом, где углерода содержится до 2,14 %.

**Вопрос № 6.11** Допишите правильный ответ:

..... – это сплав железа с углеродом, где углерода содержится от 2, 14 % до 6,67 %.

**Вопрос № 6.12** Каково процентное содержание углерода в стали?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 До 0,80%.
- 2 До 2,14%.
- 3 До 4,30%.
- 4 До 6,67%.

**Вопрос № 6.13** Являются ли сера и фосфор вредными примесями?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Да.
- 2 Нет.

**Вопрос № 6.14** Что означает буква Б (например, БСт1) при маркировке углеродистой конструкционной стали

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сталь, поставляемая с гарантируемым химическим составом.
- 2 Сталь, поставляемая с гарантируемыми механическими свойствами.
- 3 Сталь, поставляемая с гарантируемыми механическими свойствами и химическим составом.

**Вопрос № 6.15** Что означает буква В (например, стали ВСт6СПЗ) при маркировке углеродистой конструкционной стали.

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сталь, поставляемая с гарантируемым химическим составом.
- 2 Сталь, поставляемая с гарантируемыми механическими свойствами.
- 3 Сталь, поставляемая с гарантируемыми механическими свойствами и химическим составом.

**Вопрос № 6.16** Допишите правильный ответ:

По содержанию углерода различают стали ... (а) ... (до 0,25 % С), ... (б) ... (0,3 – 0,5 % С), ... (в) ... (свыше 0,6 % С).

**Вопрос № 6.17** Допишите правильный ответ:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Стали, применяемые в машиностроении и строительстве для изготовления деталей машин называются... (а) ..., стали, применяемые для изготовления различного инструмента, называются ... (б) ....

**Вопрос № 6.18** Какие из перечисленных ниже металлов относятся к тяжелым?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Свинец.
- 2 Медь.
- 3 Олово.
- 4 Натрий.

**Вопрос № 6.19** Какие из перечисленных ниже металлов относятся к легким?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Хром.
- 2 Ртуть.
- 3 Литий.
- 4 Алюминий.

**Вопрос № 6.20** Согласны ли Вы с утверждением, что медь обладает высокими электропроводностью и теплопроводностью?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Да.
- 2 Нет.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 8

Таблица 8 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

<b>№ вопроса</b>	<b>5.1</b>	<b>5.2</b>	<b>5.3</b>	<b>5.4</b>
№ ответа	1, 3	3, 4	кристаллическая решетка	1, 4
<b>№ вопроса</b>	<b>5.5</b>	<b>5.6</b>	<b>5.7</b>	<b>5.8</b>
№ ответа	3, 5, 7, 8	3	1	1
<b>№ вопроса</b>	<b>5.9</b>	<b>5.10</b>	<b>5.11</b>	<b>5.12</b>
№ ответа	2, 3	сталь	чугун	2
<b>№ вопроса</b>	<b>5.13</b>	<b>5.14</b>	<b>5.15</b>	<b>5.16</b>
№ ответа	2	1	3	а) низкоуглеродистые; б) среднеуглеродистые; в) высокоуглеродистые
<b>№ вопроса</b>	<b>5.17</b>	<b>5.18</b>	<b>5.19</b>	<b>5.20</b>
№ ответа	а) конструкционные; б) инструментальные	1, 2, 3	3, 4	1

### 5.2.7 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Общие сведения по электротехнике»

**Вопрос № 7.1**      Какая частица не является носителем электрического тока?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1    Электрон.
- 2    Молекула.
- 3    Положительный ион.

4 Отрицательный ион.

**Вопрос № 7.2** Какие частицы, входящие в структуру металла, могут свободно перемещаться под действием электрического поля?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Только электроны.
- 2 Только ионы.
- 3 Электроны и ионы.
- 4 Ни те, ни другие.

**Вопрос № 7.3** Работа каких сил обеспечивает преобразование энергии, подводимой к источнику, в электрическую энергию?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сил электрического поля.
- 2 Сторонних сил.
- 3 И тех и других сил.

**Вопрос № 7.4** Как называется ток, который с течением времени не меняет направления?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Постоянный.
- 2 Импульсный.
- 3 Пульсирующий.

**Вопрос № 7.5** В каких единицах измеряется активная энергия?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Вт ч.
- 2 кВА ч.
- 3 Вольт-Ампер.
- 4 Другие единицы измерения

**Вопрос № 7.6** Длину и диаметр проводника увеличили в два раза. Как изменится сопротивление проводника?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Не изменится.
- 2 Уменьшится в два раза.
- 3 Увеличится в два раза.

**Вопрос № 7.7** Каким свойством обладает параллельное соединение резисторов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Напряжение на всех ветвях одинаковое.
- 2 Алгебраическая сумма токов в узле равна нулю.
- 3 Общее сопротивление больше наибольшего.
- 4 Токи в ветвях обратно пропорциональны сопротивлениям ветвей.

**Вопрос № 7.8** В каких единицах градуируют шкалу прибора для измерения силы тока?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 В амперах.
- 2 В вольтах.

- 3 В омах.
- 4 В ваттах.

**Вопрос № 7.9** Что называется заземлением?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством.
- 2 Преднамеренное электрическое соединение нейтрали трансформатора с заземляющим устройством.
- 3 Преднамеренное электрическое соединение корпуса оборудования с заземляющим устройством.
- 4 Заземление, выполняемое в целях электробезопасности.
- 5 Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки.

**Вопрос № 7.10** Для чего служат трансформаторы в электрических системах?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Для измерения мощности.
- 2 Для измерения напряжения.
- 3 Для изменения фазы токов.
- 4 Для изменения фазы напряжений.
- 5 Для преобразования переменного тока в постоянный.

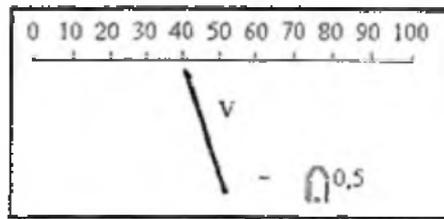
**Вопрос № 7.11** Что такое аккумулятор?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Гальванический элемент, предназначенный для многократного разряда за счет восстановления его емкости путем заряда электрическим током.
- 2 Это не гальванический элемент, но предназначенный для многократного разряда за счет восстановления его емкости путем заряда электрическим током.

**Вопрос № 7.12** Чему равна измеряемая величина напряжения при установленном пределе измерения 150 В?



Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 40 В.
- 2 60 В.
- 3 20 В.
- 4 80 В.

**Вопрос № 7.13** Какое определение ЭДС правильное?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 ЭДС – это физическая величина, значение которой равно работе, совершаемой источником для проведения пробного заряда по внешнему участку цепи.
- 2 ЭДС – это физическая величина, значение которой равно работе, совершаемой источником для проведения пробного заряда по всей замкнутой цепи.
- 3 ЭДС – это физическая величина, значение которой равно работе, совершаемой источником для проведения пробного заряда по внутреннему сопротивлению источника.

**Вопрос № 7.14** За 1 ч при постоянном токе через данное поперечное сечение был перенесен заряд в 180 Кл. Какова сила тока?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 3 А.
- 2 180 А.
- 3 50 мА.
- 4 0,3 А.

**Вопрос № 7.15** Какой буквой обозначают магнитодвижущую силу?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 *H*.
- 2 *Φ*.
- 3 *B*.
- 4 *F*.

**Вопрос № 7.16** Какой характеристике магнитного поля соответствует размерность Гн/м?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 *H*.
- 2 *μ*.
- 3 *μ<sub>0</sub>*.
- 4 *B*.

**Вопрос № 7.17** Назовите параметр электрической цепи *R*, *L*, *C* от которого не зависит фазовый сдвиг *φ*?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1  $R$ .
- 2 Питающее напряжение источника  $U$ .
- 3 Частота источника  $f$ .
- 4  $L$ .
- 5  $C$ .

**Вопрос № 7.18** При какой нагрузке в 3-х фазных цепях переменного тока возникает напряжение нейтрали ( $U_n$ )?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 При симметричной нагрузке.
- 2 При несимметричной нагрузке.
- 3 Оба предыдущие ответы правильные.

**Вопрос № 7.19** В чем заключается физический смысл закона Ома?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи.
- 2 Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура.
- 3 Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю.
- 4 Мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии.

**Вопрос № 7.20** Что называется потерей напряжения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сумма разностей ЭДС в каждом из смежных контуров.
- 2 Разность напряжений в начале и в конце линии.
- 3 Сумма напряжений в каждом независимом контуре.
- 4 Напряжение в точке электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 9

Таблица 9 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

<b>№ вопроса</b>	<b>7.1</b>	<b>7.2</b>	<b>7.3</b>	<b>7.4</b>	<b>7.5</b>	<b>7.6</b>	<b>7.7</b>	<b>7.8</b>	<b>7.9</b>	<b>7.10</b>
<b>№ ответа</b>	2	1	1	1	1	2	3	1	1	2
<b>№ вопроса</b>	<b>7.11</b>	<b>7.12</b>	<b>7.13</b>	<b>7.14</b>	<b>7.15</b>	<b>7.16</b>	<b>7.17</b>	<b>7.18</b>	<b>7.19</b>	<b>7.20</b>
<b>№ ответа</b>	1	2	2	3	4	4	2	2	1	2

### 5.2.8 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Слесарное дело»

**Вопрос № 8.1** Что такое разметка:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Операция по нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки.
- 2 Операция по снятию с заготовки слоя металла.
- 3 Операция по нанесению на деталь защитного слоя.
- 4 Операция по удалению с детали заусенцев.

**Вопрос № 8.2** Назвать виды разметки:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Существует два вида: нрямая и угловая.
- 2 Существует два вида: нлоскостная и нространственная.
- 3 Существует один вид: базовая.
- 4 Существует три вида: круговая, квадратная и параллельная.

**Вопрос № 8.3** Назвать инструмент, применяемый при разметке:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Напильник, надфиль, рашпиль.
- 2 Сверло, зенкер, зенковка, цековка.
- 3 Труборез, слесарная ножовка, ножницы.
- 4 Чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль.

**Вопрос № 8.4** Назвать мерительные инструменты, применяемые для разметки:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Масштабная линейка, штангенциркуль, угольник, штангенрейсмус.
- 2 Микрометр, индикатор, резьбовой шаблон, щуп.
- 3 Чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль.
- 4 Киянка, гладилка, кувалда, молоток с круглым бойком.

**Вопрос № 8.5** На основании чего производят разметку детали:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Производят на основании личного опыта.
- 2 Производят на основании чертежа.
- 3 Производят на основании совета коллеги.
- 4 Производят на основании бракованной детали.

**Вопрос № 8.6** Что такое накернивание:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Это операция по нанесению точек-углублений на поверхности детали.
- 2 Это операция по удалению заусенцев с поверхности детали.
- 3 Это операция по распиливанию квадратного отверстия.
- 4 Это операция по выпрямлению покоробленного металла.

**Вопрос № 8.7** Инструмент, применяемый при рубке металла:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Применяется: метчик, плашка, клупп.
- 2 Применяется: кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка.
- 3 Применяется: слесарная ножовка, труборез, ножницы по металлу.
- 4 Применяется: слесарное зубило, крейцмейсель, канавочник, молоток.

**Вопрос № 8.8** Что такое правка металла:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Операция по выправлению изогнутого или покоробленного металла, которой подвергаются только пластичные материалы.
- 2 Операция по образованию цилиндрического отверстия в сплошном материале.
- 3 Операция по образованию резьбовой поверхности на стержне.
- 4 Операция по удалению слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров.

**Вопрос № 8.9** Назовите инструменты и приспособления, применяемые при правке:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Применяется: параллельные тиски, стуловые тиски, струбцины.
- 2 Применяется: натяжка, обжимка, поддержка, чекан.
- 3 Применяется: правильная плита, рихтовальная бабка, киянка, молоток, гладилка.
- 4 Применяется: кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка.

**Вопрос № 8.10** Что такое резка металла:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Это операция, связанная с разделением материалов на части с помощью режущего инструмента.
- 2 Это операция, нанесению разметочных линий на поверхность заготовки.
- 3 Это операция, по образованию резьбовой поверхности внутри отверстия.
- 4 Это операция, по образованию резьбы на поверхности металлического стержня.

**Вопрос № 8.11** Назовите ручной инструмент для резки металла:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Зубило, крейцмейсель, канавочник.
- 2 Слесарная ножовка, ручные ножницы, труборез.
- 3 Гладилка, киянка, кувалда.
- 4 Развертка, цековка, зенковка.

**Вопрос № 8.12** Что такое опилование:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Операция по удалению сломанной пилы из места разреза на поверхности заготовки.
- 2 Операция по распиливанию заготовки или детали на части.
- 3 Операция по удалению с поверхности заготовки слоя металла при помощи режущего инструмента – напильника.
- 4 Операция по удалению металлических опилок с поверхности заготовки или детали.

**Вопрос № 8.13** Какие инструменты применяются при опиловании:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Применяются: плоскогубцы, круглогубцы, кусачки.

- 2 Применяются: молоток с круглым бойком, молоток с квадратным бойком.
- 3 Применяются: шабер плоский, зубило, киянка.
- 4 Применяются: напильники, надфили, рашпили.

**Вопрос № 8.14** Назовите типы насечек напильников:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Треугольная, ямочная, квадратная, овальная.
- 2 Линейная, параллельная, перпендикулярная, угловая.
- 3 Протяжная, ударная, строганная, упорная.
- 4 Одинарная, двойная перекрестная, дуговая, рашпильная.

**Вопрос № 8.15** На сколько классов делятся напильники в зависимости от числа насечек на 10 мм длины:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Делятся на 7 классов.
- 2 Делятся на 6 классов.
- 3 Делятся на 5 классов.
- 4 Делятся на 8 классов.

**Вопрос № 8.16** Назовите формы поперечного сечения напильника:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Плоские, квадратные, трехгранные, круглые, полукруглые, ромбические, ножовочные.
- 2 Овальные, треугольные, четырёхгранные, вилочные, прямые, шестигранные.
- 3 Двусторонние, трёхсторонние, трёхсторонние, универсальные, специализированные.
- 4 Обыкновенные, профессиональные, полупрофессиональные.

**Вопрос № 8.17** Что такое сверление:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Это операция по образованию сквозных или глухих квадратных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла.
- 2 Это операция по образованию сквозных или глухих овальных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла.
- 3 Это операция по образованию сквозных или глухих треугольных отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла.
- 4 Это операция по образованию сквозных или глухих цилиндрических отверстий в сплошном материале, при помощи режущего инструмента – сверла.

**Вопрос № 8.18** Назовите виды сверл:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Треугольные, квадратные, прямые, угловые.
- 2 Ножовочные, ручные, машинные, машинно-ручные.
- 3 Спиральные, перовые, центровочные, кольцевые, ружейные.
- 4 Самозатачивающиеся, базовые, трапецеидальные, упорные.

**Вопрос № 8.19** Назовите типы хвостовиков у спирального сверла:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Овальные и параллельные.
- 2 Цилиндрическое и коническое.
- 3 Полукруглые и наружные.
- 4 Специальные и обычные.

**Вопрос № 8.20** Что такое сверло:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Режущий инструмент, которым распиливают заготовку на части.
- 2 Режущий инструмент, которым образуют цилиндрические отверстия.
- 3 Режущий инструмент, применяемый при паянии.
- 4 Режущий инструмент, которым нарезают резьбу.

**Вопрос № 8.21** Назовите ручной сверлильный инструмент:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сверло, развертка, зенковка, цековка.
- 2 Настольный сверлильный станок, вертикальный сверлильный станок, радиальный сверлильный станок.
- 3 Ручная дрель, коловорот, трещотка, электрические и пневматические дрели.
- 4 Притир, шабер, рамка, державка.

**Вопрос № 8.22** Что называется стационарным оборудованием для сверления:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Таким оборудованием называется – оборудование, переносимое от одной заготовки или детали к другой.
- 2 Таким оборудованием называется – оборудование, работающее на электрическом токе.
- 3 Таким оборудованием называется – оборудование, находящееся на одном месте, при этом обрабатываемая заготовка доставляется к нему.
- 4 Таким оборудованием называется – оборудование, работающее на сжатом воздухе.

**Вопрос № 8.23** Назовите виды сверлильных станков:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Подвесные, напольные и диагональные.
- 2 Настольные, вертикальные и радиальные.
- 3 Винторезные, расточные и долбежные.
- 4 Ручные, машинные и станочные.

**Вопрос № 8.24** Что такое зенкерование:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной квадратной формы, более высокой точности и более низкой шероховатости.
- 2 Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной треугольной формы, более высокой точности и более высокой шероховатости.
- 3 Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной овальной формы, более низкой точности и более низкой шероховатости.
- 4 Это операция, связанная с обработкой ранее просверленного, штампованного, литого и другого отверстия с целью придания ему более правильной геометрической формы, более высокой точности и более низкой шероховатости.

**Вопрос № 8.25** Назовите виды зенкеров:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Остроносые и тупоносые.
- 2 Машинные и ручные.
- 3 По камню и по бетону.
- 4 Цельные и насадные.

**Вопрос № 8.26** Что такое развертывание:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Это операция по обработке резьбового отверстия.
- 2 Это операция по обработке ранее просверленного отверстия с высокой степенью точности.
- 3 Это операция по обработке квадратного отверстия с высокой степенью точности.
- 4 Это операция по обработке конического отверстия с высокой степенью точности.

**Вопрос № 8.27** Назовите виды разверток по способу использования:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Основные и вспомогательные.
- 2 Ручные и машинные.
- 3 Станочные и слесарные.
- 4 Прямые и конические.

**Вопрос № 8.28** Назовите виды разверток по форме рабочей части:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Цилиндрические и конические.
- 2 Ромбические и полукруглые.
- 3 Четырёхгранные и трехгранные.
- 4 Прямые и конические.

**Вопрос № 8.29** Назовите виды разверток по точности обработки:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Цилиндрические и конические.
- 2 Черновые и чистовые.
- 3 Качественные и некачественные.
- 4 Ручные и машинные.

**Вопрос № 8.30** Назовите профили резьбы:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Треугольная, прямоугольная, трапецеидальная, упорная, круглая.
- 2 Овальная, параболическая, трёхмерная, в нахлестку, зубчатая.
- 3 Полукруглая, врезная, сверхпрочная, антифрикционная.
- 4 Модульная, сегментная, трубчатая, потайная.

**Вопрос № 8.31** Назовите системы резьб:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сантиметровая, футовая, батарейная.
- 2 Газовая, дециметровая, калиброванная.
- 3 Метрическая, дюймовая, трубная.
- 4 Миллиметровая, водопроводная, газовая.

**Вопрос № 8.32** Назовите элементы резьбы:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Профиль зуба, наружный угол, средний угол, внутренний угол.
- 2 Угол профиля, шаг резьбы, наружный диаметр, диаметр, внутренний диаметр.
- 3 Зуб, модуль, наружный радиус, средний радиус, внутренний радиус.
- 4 Шаг зуба, угол модуля, наружный профиль, средний профиль, внутренний профиль.

**Вопрос № 8.33** Назовите инструмент для нарезания внутренней резьбы:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Крейцмейсель.
- 2 Зенкер.
- 3 Метчик.
- 4 Плашка.

**Вопрос № 8.34** Назовите инструмент для нарезания наружной резьбы:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Зенковка.
- 2 Цековка.
- 3 Плашка.
- 4 Метчик.

**Вопрос № 8.35** Назовите виды плашек:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Круглая, квадратная (раздвижная), резьбонакатная.
- 2 Шестигранная, сферическая, торцевая.
- 3 Упорная, легированная, закаленная.
- 4 Модульная, сегментная, профильная.

**Вопрос № 8.36** Что такое распиливание:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Разновидность опиливания.
- 2 Разновидность притирки.
- 3 Разновидность шабрения.
- 4 Разновидность припасовки.

**Вопрос № 8.37** Что такое припасовка:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Это слесарная операция по взаимной пригонке способам рубки двух сопряжённых деталей.
- 2 Это слесарная операция по взаимной пригонке способами шабрения двух сопряженных деталей.
- 3 Это слесарная операция по взаимной пригонке способами притирки двух сопряжённых деталей.
- 4 Это слесарная операция по взаимной пригонке способами опиливания двух сопряженных деталей.

**Вопрос № 8.38** Что такое шабрение:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоев металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – притира.

- 2 Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоев металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – шабера.
- 3 Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоев металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – надфиля.
- 4 Это окончательная слесарная операция, заключающаяся в соскабливании очень тонких слоев металла с поверхности заготовки с помощью режущего инструмента – рашпиля.

**Вопрос № 8.39** Назовите виды шаберов по форме режущей кромки:  
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Односторонние, двухсторонние, трехсторонние.
- 2 Плоские, трёхгранные, фасонные.
- 3 Модульные, профильные, сегментные.
- 4 Стальные, чугунные, латунные.

**Вопрос № 8.40** Назовите виды шаберов по конструкции:  
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Клёпанные и сварные.
- 2 Штифтовые и клиновые.
- 3 Цельные и составные.
- 4 Шпоночные и шплинтованные.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 10

Таблица 10 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

<b>№ вопроса</b>	<b>8.1</b>	<b>8.2</b>	<b>8.3</b>	<b>8.4</b>	<b>8.5</b>	<b>8.6</b>	<b>8.7</b>	<b>8.8</b>	<b>8.9</b>	<b>8.10</b>
<b>№ ответа</b>	1	2	4	3	2	1	4	1	4	1

№ вопроса	8.11	8.12	8.13	8.14	8.15	8.16	8.17	8.18	8.19	8.20
№ ответа	2	3	4	4	2	1	4	3	2	2
№ вопроса	8.21	8.22	8.23	8.24	8.25	8.26	8.27	8.28	8.29	8.30
№ ответа	3	3	2	4	4	2	2	1	2	1
№ вопроса	8.31	8.32	8.33	8.34	8.35	8.36	8.37	8.38	8.39	8.40
№ ответа	3	2	3	3	1	1	4	2	2	3

### 5.2.9 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Допуски и технические измерения»

**Вопрос № 9.1** Линейный размер - это:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Произвольное значение линейной величины.
- 2 Числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения.
- 3 Габаритные размеры детали в выбранных единицах измерения.

**Вопрос № 9.2** Предельный размер детали – это:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Размер детали с учетом отклонений от номинального размера.
- 2 Размер детали с учетом отклонений от действительного размера.
- 3 Размер детали с учетом отклонений от линейного размера.

**Вопрос № 9.3** Предельные размеры бывают:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Наибольшее и наименьшее.
- 2 Верхнее и нижнее.
- 3 Наружное и внутреннее.

**Вопрос № 9.4** Допуск на обработку детали – это:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Разность между ее номинальным и действительным размерами.
- 2 Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами.
- 3 Разность между ее номинальным и наименьшим предельным размерами.

**Вопрос № 9.5** Чем допуск на изготовление детали меньше, тем деталь из-готовить:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Проще.
- 2 Сложнее.

**Вопрос № 9.6** Условие годности действительного размера – это:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им.
- 2 Если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им.
- 3 Если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера.

**Вопрос № 9.7** Если действительный размер больше наибольшего предельного размера:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Деталь годна.
- 2 Брак.

**Вопрос № 9.8** Если действительный размер оказался меньше наименьшего предельного размера, для внутреннего элемента детали, то:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Брак исправимый.
- 2 Брак неисправимый.

**Вопрос № 9.9** Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Брак исправимый.
- 2 Брак неисправимый.

**Вопрос № 9.10** Конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей, называются:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Сборочными.
- 2 Сопрягаемыми.
- 3 Свободными.

**Вопрос № 9.11** Разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала, называется:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Зазором.
- 2 Натягом.
- 3 Посадкой.

**Вопрос № 9.12** Разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия меньше размера вала, называется:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Зазором.
- 2 Натягом.

3 Посадкой.

**Вопрос № 9.13** ЕСДП – это:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Единственная система допусков и посадок.
- 2 Единая система допусков и посадок.
- 3 Единая схема допусков и посадок.

**Вопрос № 9.14** Совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени прочности для всех номинальных размеров, называется:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Эквивалент.
- 2 Эквалитет.
- 3 Квартет.

**Вопрос № 9.15** Идеальная поверхность, форма которой задана чертежом, называется:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Реальная поверхность.
- 2 Номинальная поверхность.
- 3 Профиль поверхности.

**Вопрос № 9.16** Отклонение реального профиля от номинального – это:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Отклонение профиля поверхности.
- 2 Допуск формы поверхности.
- 3 Отклонение формы поверхности.

**Вопрос № 9.17** Поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с реальной поверхностью, называется:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Соприкасающаяся поверхность.
- 2 Прилегающая поверхность.
- 3 Касательная поверхность.

**Вопрос № 9.18** Основой для определения шероховатости поверхности является:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Количество неровностей.
- 2 Площадь поверхности детали.
- 3 Профиль шероховатости.

**Вопрос № 9.19** Линия заданной геометрической формы, проведенная относительно профиля и служащая для оценки геометрических параметров, называется:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Средняя линия.
- 2 Базовая линия.
- 3 Наибольшая высота.

**Вопрос № 9.20** Предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности, называют:

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Допуском расположения.
- 2 Предельным размером.
- 3 Линейным размером.

**Вопрос № 9.21** Каких средств измерений не бывает?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Инженерные средства измерений.
- 2 Рабочие средства измерений.
- 3 Метрологические средства измерений.

**Вопрос № 9.22** Как называется отклонение результатов измерения размера детали от его истинного значения?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Неточностью измерения.
- 2 Погрешностью измерения.
- 3 Ошибкой измерения.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 11

Таблица 11 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

<b>№ вопроса</b>	<b>9.1</b>	<b>9.2</b>	<b>9.3</b>	<b>9.4</b>	<b>9.5</b>	<b>9.6</b>	<b>9.7</b>	<b>9.8</b>	<b>9.9</b>	<b>9.10</b>
<b>№ ответа</b>	2	1	1	2	2	1	1	2	1	3
<b>№ вопроса</b>	<b>9.11</b>	<b>9.12</b>	<b>9.13</b>	<b>9.14</b>	<b>9.15</b>	<b>9.16</b>	<b>9.17</b>	<b>9.18</b>	<b>9.19</b>	<b>9.20</b>
<b>№ ответа</b>	1	2	3	2	2	3	2	3	2	1
<b>№ вопроса</b>	<b>9.21</b>	<b>9.22</b>								
<b>№ ответа</b>	1	2								

**5.2.10 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Основы экологии и охрана окружающей среды»**

**Вопрос № 10.1** Отрасль законодательства, включающая природоохранное и природоресурсное законодательство, называется ...

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Экологическое законодательство.
- 2 Охрана окружающей среды.
- 3 Природопользование.

**Вопрос № 10.2** Окружающая среда – это ...

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Совокупность компонентов природной среды и природно-антропогенных объектов.
- 2 Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.
- 3 Совокупность компонентов природной среды и природных объектов.

**Вопрос № 10.3** Основными принципами охраны окружающей среды являются ...

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду, обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека.
- 2 Охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности.
- 3 Платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде, независимость государственного экологического надзора, ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды.
- 4 Участие граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в решении задач охраны окружающей среды, международное сотрудничество Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

5 Все перечисленные варианты ответов.

**Вопрос № 10.4** Какие объекты окружающей среды подлежат охране в первоочередном порядке?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Естественные экологические системы, природные ландшафты и природные комплексы, подвергшиеся антропогенному воздействию.
- 2 Естественные экологические системы, природные ландшафты и природные комплексы, не подвергшиеся антропогенному воздействию.

**Вопрос № 10.5** Общественные и иные некоммерческие объединения, осуществляющие деятельность в области охраны окружающей среды, имеют право ...

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Оказывать содействие органам государственной власти Российской Федерации, органам государственной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления в решении вопросов охраны окружающей среды.
- 2 Организовывать и проводить в установленном порядке общественную экологическую экспертизу.
- 3 Участвовать в установленном порядке в принятии хозяйственных и иных решений, реализация которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду, жизнь, здоровье и имущество граждан.
- 4 Все перечисленные варианты ответов.

**Вопрос № 10.6** За какие виды негативного воздействия на окружающую среду взимается плата?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (выбросы загрязняющих веществ).
- 2 Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (сбросы загрязняющих веществ).
- 3 Хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).
- 4 Все перечисленные варианты ответов.

**Вопрос № 10.7** Что является объектами охраны окружающей среды?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Компоненты природной среды - земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.
- 2 Природный объект - естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства.
- 3 Природный комплекс - комплекс функционально и естественно связанных между собой природных объектов, объединенных географическими и иными соответствующими признаками.
- 4 Все перечисленные варианты ответов.

**Вопрос № 10.8** В каких целях устанавливаются нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 В целях совершенствования первичного учета образования и размещения

отходов производства и потребления.

- 2 В целях обеспечения экологически безопасного осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации.
- 3 В целях предотвращения их негативного воздействия на окружающую среду в соответствии с законодательством.

**Вопрос № 10.9** Какие отдельные виды деятельности в области охраны окружающей среды подлежат лицензированию?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Перечень отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды, подлежащих лицензированию, устанавливается федеральными законами.
- 2 Деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности.
- 3 Никакие не подлежат.

**Вопрос № 10.10** Экологическая безопасность – это ...

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.
- 2 Состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.
- 3 Система мер, обеспечивающих состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на опасных производственных объектах.

**Вопрос № 10.11** Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – это ...

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.
- 2 Комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за про-исходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений со-стояния окружающей среды.
- 3 Система наблюдений за состоянием окружающей среды, осуществляемая органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с их компетенцией.

**Вопрос № 10.12** Какие виды ответственности несут физические и юридические лица за нарушения законодательства в области охраны окружающей среды?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Имущественную.
- 2 Дисциплинарную.
- 3 Административную.
- 4 Уголовную ответственность.
- 5 Все перечисленные варианты ответов.

**Вопрос № 10.13** Запрещаются ли производство и эксплуатация транспортных и иных передвижных средств, содержание вредных веществ в выбросах которых превышает установленные

технические нормативы выбросов?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Нет.
- 2 Да.

**Вопрос № 10.14** Допускаются ли выбросы в атмосферу веществ, степень опасности которых для жизни и здоровья человека и для окружающей среды не установлена?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Запрещаются.
- 2 Разрешаются.

**Вопрос № 10.15** Что означает термин «Обращение с отходами»?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.
- 2 Деятельность, в результате которой образовались отходы производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.
- 3 Деятельность по размещению отходов в объектах размещения (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород и другое).

**Вопрос № 10.16** Что означает термин «Захоронение отходов»?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования.

- 2 Применение отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии.
- 3 Изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

**Вопрос № 10.17** Лицензия – это ...

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Определенный вид деятельности.
- 2 Специальное разрешение на право осуществления юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем конкретного вида деятельности.
- 3 Мероприятие, связанное с представлением комплекта документов.
- 4 Регистрационный документ.

**Вопрос № 10.18** Общие намерения и направление деятельности организации, распространяющиеся на экологическую результативность, которые были официально определены высшим руководством - это ...

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Система экологического менеджмента.
- 2 Экологическая задача.
- 3 Экологическая политика.
- 4 Экологический мониторинг.

**Вопрос № 10.19** Какое утверждение об Экологической политике ПАО «Газпром» является верным?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Экологическая политика – документ, выражающий официальную позицию ПАО «Газпром» в отношении роли компании и ее обязательств в сохранении благоприятной окружающей среды на всей территории РФ.
- 2 Экологическая политика – основа для установления постоянных корпоративных экологических целей, служит базисом при разработке программ перспективного развития компании.
- 3 Экологическая политика не подлежит пересмотру, корректировке и совершенствованию в соответствии с принципами, установленными в системе экологического менеджмента ПАО «Газпром».
- 4 Экологическая политика является основой для установления среднесрочных корпоративных экологических целей, подлежит учету при разработке программ перспективного развития компании.

**Вопрос № 10.20** Что относится к экологическим целям ПАО «Газпром»?

Укажите **правильный** ответ (или ответы).

**Ответы:**

- 1 Снижение сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты.
- 2 Сброс сточных вод и размещение отходов производства и потребления.
- 3 Снижение доли отходов, направляемых на захоронение.
- 4 Выбросы оксидов азота при работе компрессорных станций.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 12

Таблица 12 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

<b>№ вопроса</b>	<b>10.1</b>	<b>10.2</b>	<b>10.3</b>	<b>10.4</b>	<b>10.5</b>	<b>10.6</b>	<b>10.7</b>	<b>10.8</b>	<b>10.9</b>	<b>10.10</b>
<b>№ ответа</b>	1	2	5	2	4	4	4	3	1	2
<b>№ вопроса</b>	<b>10.11</b>	<b>10.12</b>	<b>10.13</b>	<b>10.14</b>	<b>10.15</b>	<b>10.16</b>	<b>10.17</b>	<b>10.18</b>	<b>10.19</b>	<b>10.20</b>
<b>№ ответа</b>	2	5	2	1	1	3	2	3	4	1,3

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Обучение по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Монтажник технологических трубопроводов» 2-го разряда проводится по курсовой/индивидуальной форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 25 человек. При индивидуальной подготовке 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.

Образовательная деятельность по программе профессиональной подготовки рабочих организуется в соответствии с расписанием.

Профессиональное обучение на производстве (в период производственной практики) осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося.

Для максимального усвоения программы рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. В качестве метода проведения лабораторно-практического занятия возможен семинар с обсуждением существующих точек зрения на рассматриваемую тему.

Для проверки усвоения изученного материала рекомендуется проведение текущего контроля в виде письменного зачета по материалам лекций и лабораторно-практических занятий. Подборка вопросов для проведения текущего контроля осуществляется на основе изученного теоретического материала и проведенных лабораторно-практических занятий.

## **6.2 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.2.1 Синсоп рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы**

#### **Нормативные документы**

1 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).

2 Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями).

3 Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).

4 Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с последующими изменениями и дополнениями).

5 Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

6 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями).

7 Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (с последующими изменениями и дополнениями).

8 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).

9 Постановление Правительства Российской Федерации от 15.12.2000 № 967 «Положение о расследовании и учете профессиональных заболеваний» (с последующими изменениями и дополнениями).

10 Правила охраны магистральных газопроводов. Утверждены постановлением Правительства РФ от 8.09.2017 г. №1083.

11 Постановление Правительства Российской Федерации от 17.08.2020 № 1241 «Об утверждении Правил представления декларации промышленной

безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).

12 Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 № 1437 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах» (с последующими изменениями и дополнениями).

13 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

14 Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (с последующими изменениями и дополнениями).

15 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.12.2020 г. № 517 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».

16 Приказ Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» (с последующими изменениями и дополнениями).

17 Постановление Минтруда России от 07.04.2004 № 43 «Об утверждении норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам филиалов, структурных подразделений, дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром» (с последующими изменениями и дополнениями).

18 Приказ Минтруда России от 28.10.2020 № 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

19 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 № 782н. «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»

20 Приказ Минтруда России от 27.11.2020 № 833н «Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования».

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

22 Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

23 Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с последующими изменениями и дополнениями).

24 Приказ Минтруда России от 31.12.2020 № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».

25 Приказ Минтруда России от 20.04.2022 № 223н «Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве».

26 Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».

27 Приказ Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 04.05.2012 г. № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

28 Приказ Минздрава России от 15.12.2020 № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам».

29 Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28.02.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».

- 30 Правила охраны магистральных трубопроводов (утв. Минтопэнерго РФ 29.04.1992, Постановлением Госгортехнадзора РФ от 22.04.1992 № 9).
- 31 ГОСТ 12.3.002-2014. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
- 32 ГОСТ 12.0.003-2015 Межгосударственный стандарт Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
- 33 ГОСТ 12.4.026-2015 Межгосударственный стандарт Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
- 34 ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
- 35 ГОСТ Р ИСО 50001-2023. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению.
- 36 ГОСТ 31448-2012 Трубы стальные с защитным наружным покрытием для магистральных газопроводов.
- 37 ГОСТ 31448-2012 Трубы стальные с защитными наружными покрытиями для магистральных газонефтепроводов. Технические условия.
- 38 СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СПиП 2.03.11-85 (с Изменениями № 1, 2, 3).
- 39 СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85\* (с Изменениями № 1, 2, 3, 4).
- 40 СП 86.13330.2022 Магистральные трубопроводы СПиП III-42-80\*.
- 41 СПиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- 42 СПиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- 43 СТО Газпром 14-2005 Типовая инструкция по безопасному проведению огневых работ на газовых объектах ОАО «Газпром».
- 44 СТО Газпром 2-2.3-231-2008 Правила производства работ при капитальном ремонте линейной части магистральных газопроводов ОАО «Газпром» (с Изменениями № 1, 2).
- 45 СТО Газпром 2-4.1-212-2008 Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО «Газпром».

46 СТО Газпром 2-2.4-715-2013 Методика оценки работоспособности кольцевых сварных соединений магистральных газопроводов.

47 СТО Газпром 2-2.3-116-2016 Документы нормативные для проектирования, строительства и эксплуатации объектов ПАО «Газпром». Правила производства работ на газопроводах врезкой под давлением.

48 СТО Газпром 15-1.3-004-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений промысловых и магистральных трубопроводов.

49 СТО Газпром 15-1.1-002-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки промысловых и магистральных трубопроводов.

50 СТО Газпром 15-1.2-003-2023 Сварка и неразрушающий контроль сварных соединений. Технологии сварки при ремонте промысловых и магистральных трубопроводов.

51 СТО Газпром 18000.2-007-2018 Единая система управления производственной безопасностью. Порядок применения знаков безопасности и других средств визуальной информации об опасностях на объектах ПАО «Газпром».

52 СТО Газпром 18000.4-008-2019 Единая система управления производственной безопасностью. Анализ коренных причин происшествий. Порядок их устранения и разработки мероприятий по предупреждению. (с Изменением № 1).

53 СТО Газпром 18000.1-002-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности.

54 СТО Газпром 18000.1-003-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Установление целей и разработка программ мероприятий, мониторинг их выполнения.

55 СТО Газпром 18000.2-010-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Обеспечение готовности к аварийным ситуациям в Группе Газпром.

56 СТО Газпром 18000.3-004-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Организация и проведение аудитов.

57 СТО Газпром 18000.1-001-2021 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные положения.

58 СТО Газпром 18000.2-005-2021 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Порядок разработки, учета, внесения изменений, признания утратившими силу и отмены документов.

59 СТО Газпром 18000.3-022-2022 Единая система управления производственной безопасностью. Рабочая зона. Контроль воздуха. Порядок обеспечения производственной безопасности (с Изменением №1).

60 СТО Газпром 18000.3-023-2022 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Вредные производственные факторы. Требования к обеспечению безопасных условий труда на объектах ПАО «Газпром».

61 Р Газпром 18000.3-009-2019 Поведенческий аудит безопасности. Правила проведения.

62 Р Газпром 18000.2-012-2020 Порядок работы по обращениям и жалобам, поступающим в организации группы Газпром.

63 Типовые правила безопасности при организации и ведении газоопасных работ на объектах ПАО «Газпром», утвержденные распоряжением ПАО «Газпром» от 26.08.2022 г. № 328.

64 Типовые правила безопасности при проведении земляных работ на объектах ПАО «Газпром» и его дочерних обществах, утвержденные распоряжением ПАО «Газпром» от 11.07.2023 г. № 315.

65 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-02-2021 Единая система управления производственной безопасностью. Система индивидуальной ответственности работников ООО «Газпром трансгаз Саратов» за несоблюдение требований производственной безопасности.

66 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-05-2021 Единая система управления производственной безопасностью. Порядок обеспечения работников ООО «Газпром трансгаз Саратов» специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

67 Положение по организации производственной безопасности при контроле воздуха рабочей зоны на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденное приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 16.09.2022 № 558.

68 Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и энергосбережения, утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 30.09.2022 № 594.

69 Типовая инструкция по охране труда при проведении земляных работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 07.07.2021 г. № 440.

70 Инструкция по организации и ведению газоопасных работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 30.11.2022 г. № 765.

71 Инструкция по организации и безопасному проведению огневых работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 12.05.2023 г. №280.

72 Положение по организации и осуществлению административно-производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности в ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденное приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 02.08.2023 г. №552.

### **Учебники, учебные и справочные пособия**

1 **Адашкин А. М., Зуев В. М.** Материаловедение (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / А. М. Адашкин, В. М. Зуев - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

2 **Бродский А.М.** Черчение (металлообработка): учебник для НПО / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов– 14-е изд.- М.: Издательский центр «Академия», 2018 г.

3 **Бутырин П. А., Толчеев О. В., Шакирзянов Ф. Н.** Электротехника: учебник для учреждений нач. проф. образования / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

4 **Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстой А.Н.** Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования. 5-е изд., перераб. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

5 **Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н.** Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования. 8-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский центр «Академия», 2012.

6 **Коробкин В. И.** Экология и охрана окружающей среды: учебник / В. И. Коробкин. – М.: КНОРУС, 2013.

7 **Куликов О.Н., Ролин Е.И.** Охрана труда при производстве сварочных работ: учебник для нач. проф. образования. -7-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.

- 8 **Овчиников В.В.** Основы технологии сварки и сварочное оборудование: 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.
- 9 **Маслов В.И.** Сварочные работы: учебное пособие для нач. проф. образования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007.
- 10 **Невзоров Л.А., Гудков Ю.И., Полосин М.Д.** Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов: учебник для нач. проф. образования. 4-е изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2006.
- 11 **Покровский Б.С.** Общий курс слесарного дела: учеб. проф. пособие / Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2011 г.
- 12 **Синдеев Ю.Г.** Электротехника с основами электроники. Учебное пособие. Ростов на Дону: «Феникс», 2014.
- 13 **Феофанов А. П.** Основы машиностроительного черчения: учебное пособие / А. Н. Феофанов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

### **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 «УМУ Газпром», 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-компетентностного 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 по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.
- 8 Памятка преподавателю теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.
- 9 Учебно-методические материалы для контроля результатов освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.
- 10 Учебно-методические материалы по организации и проведению учебного процесса в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.
- 11 Учебно-методические материалы по организации и проведению производственного обучения в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.
- 12 Учебно-методические материалы по применению инновационных технологий при профессиональной подготовке рабочих (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.
- 13 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.
- 14 Учебно-методические материалы по организации и проведению квалификационных (пробных) работ при обучении рабочих на производстве (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.
- 15 Методические рекомендации для преподавателя теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.
- 16 Методические рекомендации по проведению лабораторных, практических работ при обучении рабочих. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.
- 17 Методические рекомендации по применению кейс-технологий. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.
- 18 Методические рекомендации по совершенствованию педагогических знаний преподавателей, мастеров (инструкторов) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ПАО «Газпром». - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.
- 19 Методические рекомендации по организации интегрированного урока. - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДНО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

20 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.

21 Регламент актуализации образовательных программ на основе профессиональных стандартов (алгоритм переработки). - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

22 Методические рекомендации по организации методической работы в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром» - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОПУТЦ», 2018.

23 Методические рекомендации по составлению паспорта оснащенности образовательного подразделения дочернего общества ПАО «Газпром»: методические рекомендации. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОПУТЦ», 2018.

24 Инструктивно-методические материалы по разработке оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации с учетом положений профессиональных стандартов при организации профессионального обучения в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром»: методические рекомендации. – М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОПУТЦ», 2019.

25 Методические рекомендации по организации и проведению практической подготовки в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром»: методические рекомендации: – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОПУТЦ», 2021 (утверждены 07.11.2022).

26 Памятка инструктору производственного обучения: методические рекомендации: – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОПУТЦ», 2022.

## **6.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем**

### **Плакаты**

1 Организация обеспечения электробезопасности. Комплект из 3-х листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.

2 Первичные средства пожаротушения. Комплект из 3-х листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.

3 Оказание первой помощи пострадавшим. Комплект из 6 листов. – М.: СОУЭЛО, 2017.

## **Видеофильмы**

- 1 Газоопасные работы на объектах МГ. [Видеозапись]. – Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2005.
- 2 Огневые работы на магистральном газопроводе. [Видеозапись]. – Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2004.
- 3 Линейная часть магистрального газопровода. Техническое обслуживание [Видеозапись]. – Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2011.
- 4 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДНО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

## **Автоматизированные обучающие системы**

- 1 Материаловедение. Строение и свойства металлов и сплавов, методы испытания металлических материалов [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2011.
- 2 Материаловедение. Железоуглеродистые сплавы и цветные металлы [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», версия 01.2017.
- 3 Материаловедение. Минералокерамические и неметаллические материалы» [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014.
- 4 Модуль «Основы технического черчения». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДНО «Газпром ОНУТЦ», 2014.
- 5 «Слесарное дело» [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.
- 6 Модуль «Электробезопасность на предприятиях газовой отрасли». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДНО «Газпром ОНУТЦ», 2022.
- 7 Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности для обучения рабочих газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДНО «Газпром ОНУТЦ», версия 01.2019.

8 Общие вопросы охраны труда для обучения рабочих газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДНО «Газпром ОНУТЦ», версия 00.2022.

9 Модуль «Основы электротехники». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДНО «Газпром ОНУТЦ», версия 01.2019.

10 Основы природоохранной деятельности [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДНО «Газпром ОНУТЦ», 2020.

11 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014.

12 Сварочные работы при строительстве и ремонте МГ 2016 03.2020

13 Оборудование, используемое при ремонте и строительстве газопроводов. Оборудование для сборки труб [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», версия 03.2019.

14 Линейные трубопроводы и оборудование. Аварийно-восстановительные работы [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2011.

15 Эксплуатация и ремонт линейной части магистральных газопроводов [Электронный ресурс]. – Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2013.

16 Ремонтные работы на магистральном газопроводе материалов [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», версия 01.2011.

17 Строповка и складирование грузов [Электронный ресурс]. – Калининград: Газпром ОНУТЦ, 2016.

18 Запорная арматура [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2008.

### **Тренажеры-имитаторы**

1 Ручная дуговая сварка газопровода в трассовых условиях [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДНО «Газпром ОНУТЦ», версия 01.2022.



