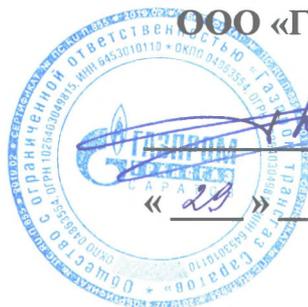


**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»
ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ САРАТОВ»**

УТВЕРЖДАЮ

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



А.Ю. Годлевский

2022 г.

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

**РАБОЧАЯ УЧЕБНО-ПРОГРАММНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ -
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ
по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда**

Образовательная организация: Филиал ООО «Газпром трансгаз Саратов»

Учебно-производственный центр

Код документа: СНО 08.10.01.098.20

Саратов 2022



АННОТАЦИЯ

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда.

В программе теоретического обучения предусматривается изучение устройства, назначения и принцип работы стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, трубопроводов и арматуры компрессорных установок; изучение приводов и вспомогательного оборудования компрессорных установок, эксплуатации стационарных компрессоров и турбокомпрессоров, а также сведения о техническом обслуживании и ремонте компрессорных установок и т. д.

В процессе практики отрабатываются навыки по эксплуатации, обслуживанию и ремонту трубопроводов, приборов и вспомогательного оборудования компрессорных установок, а также обслуживания и ремонта стационарных компрессоров и турбокомпрессоров и т. д.

Программа предназначена для руководителей и специалистов, занимающихся организацией и обучением рабочих в обществе.

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» № <u>75-6/25945</u> от <u>29.11.2022</u>
3 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
4 ВЗАМЕН	Комплекта учебно-программной документации для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда, утв. 17.04.2017

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

Список исполнителей:

Разработчик:

Преподаватель Учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Саратов»

Л.И. Мартыненко

Методическое обеспечение разработки и составления
учебно-программной документации:

Методист
Учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Саратов»

Т.Г. Одинцова

СОДЕРЖАНИЕ

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.....	10
1.5 Срок обучения.....	11
1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии.....	11
2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	13
3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	18
4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «МАШИНИСТ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК» 2-ГО РАЗРЯДА.....	19
4.1 Квалификационная характеристика	19
4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих	29
4.3 Планируемые результаты обучения.....	30
4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии.....	31
4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда	31
4.4.2 Материально-технические условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда.....	32
4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям.....	33
4.5 Учебный план	33
4.6 Календарный учебный график.....	34
4.7 ОП.00 Общепрофессиональный учебный цикл	35
4.7.1 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Материаловедение»	35
Тематический план.....	35
Содержание программы учебной дисциплины «Материаловедение»	35

4.7.2 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.02 «Черчение»	37
Тематический план.....	37
Содержание программы учебной дисциплины «Черчение».....	38
4.7.3 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.03 «Электротехника»	40
Тематический план.....	40
Содержание программы учебной дисциплины «Электротехника»	41
4.7.4 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.04 «Допуски и технические измерения»	44
Тематический план.....	44
Содержание программы учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»	45
4.7.5 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.05 «Слесарное дело»	49
Тематический план.....	49
Содержание программы учебной дисциплины «Слесарное дело»	50
4.7.6 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.06 «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами»	54
Тематический план.....	54
Содержание программы учебной дисциплины «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами»	55
4.7.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.07 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность».....	56
Тематический план.....	56
Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность».....	57
4.7.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины обще профессионального учебного цикла ОП.08 «Основы природоохранной деятельности»	72
Тематический план.....	72
Содержание программы учебной дисциплины «Основы природоохранной деятельности»	73

4.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	77
4.8.1 Тематический план.....	77
4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология».....	79
4.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»	87
4.9.1 Тематический план.....	87
4.9.2 Содержание программы практики.....	88
5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....	97
5.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии	97
5.2 Комплект контрольно-оценочных средств	99
5.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации	99
5.2.2 Перечень экзаменационных билетов.....	101
5.2.3 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Специальная технология»	105
5.2.4 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Охрана труда и промышленная безопасность»	112
5.2.5 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Материаловедение»	133
5.2.6 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Черчение»	139
5.2.7 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Электротехника».....	146
5.2.8 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Допуски и технические измерения»	152
5.2.9 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Слесарное дело».....	157
5.2.10 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Основы природоохранной деятельности».....	169
6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	176
6.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	176
6.2 Учебно-методическое обеспечение.....	176

6.2.1	Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы	176
6.2.2	Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем	183
	Приложение № 1.....	185
	ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	185

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 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 «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессионального стандарта «Машинист компрессорных установок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.07.2020 г. № 442н.

Таблица 1 - Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разрядов

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40.027	Профессиональный стандарт «Машинист компрессорных установок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.07.2020 г. № 442н (рег. 137)

Квалификационная характеристика составлена на основании требований профессионального стандарта «Машинист компрессорных установок» и 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)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

Профессиональный стандарт «Машинист компрессорных установок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.07.2020 г. № 442н (рег. 137)

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

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 СНФПО по основным рабочим профессиям дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденная Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром»

в 2013 г. (СНО 05.11.08.239.03) (с изменениями и дополнениями)

Типовой комплект учебно-программной документации для профессионального обучения рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок», разработанный «УМУГазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» и утвержденный Начальником Управления ПАО «Газпром» А.А. Балобиним № 07/15/5/05-496 от 26.09.2019

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 среднего общего.

В соответствии с профессиональным стандартом Профессиональный стандарт «Машинист компрессорных установок» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.07.2020 г. № 442н (рег. 137)) к машинисту компрессорных установок 2-го разряда для допуска к работе предъявляются следующие требования к образованию и обучению:

- профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих,

Особые условия допуска к работе:

- прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований);

- прохождение противопожарного инструктажа и проверки знаний мер пожарной безопасности;

- прохождение инструктажа по охране труда, при необходимости выполнения работ, связанных с вредными и (или) опасными условиями труда - прохождение стажировки на рабочем месте;

- наличие группы допуска по электробезопасности, уровень которой зависит от класса обслуживаемой установки;

- при необходимости использования и эксплуатации подъемных соору-

жений - прохождение обучения по соответствующим видам деятельности;

- лица не моложе 18 лет.

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 «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда составляет 5 месяцев.

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», «Материаловедение», «Электротехника», «Черчение», «Слесарное дело», «Допуски и технические измерения», «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность», «Основы природоохранной деятельности», «Основы работы на ПК с АОС и тренажерами-имитаторами», а также программы 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.

Практика при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» проводится непосредственно на производстве.

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

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные 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

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 деятельности и, если иное не установлено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», формы промежуточной аттестации обучающихся.

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

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.

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В комплекте используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

ВД – вид деятельности;

ДО – дочернее общество;

ЕСУПБ – Единая система управления производственной безопасностью;

ОК – общая компетенция;

ОП – общепрофессиональный учебный цикл;

П – профессиональный учебный цикл;

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика;

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 – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

ПУЭ – правила устройства электроустановок;

ОПО – опасный производственный объект;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

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

СОУТ – специальной оценки условий труда;

ССБТ – система стандартов безопасности труда;

СТ – специальная технология;

СЭМ – система энергетического менеджмента;

ЧС – чрезвычайные ситуации.

4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда

4.1 Квалификационная характеристика

Профессия - машинист компрессорных установок

Квалификация – 2-й разряд

Машинист компрессорных установок 2-го разряда должен иметь практический опыт:

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров малой производительности»*:

– подготовки и обслуживания рабочего места, поддержание технического состояния закрепленных производственных объектов и территории машиниста компрессорных установок в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;

– подготовки к пуску оборудования компрессорной установки;

– пуска компрессора на холостом ходу;

– пуска, регулирования режимов работы и остановки компрессоров;

– обслуживания стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и производительностью до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;

– контроля режимов работы приводных двигателей компрессорной установки;

– оперативного выявления отклонений в работе оборудования, принятия мер по их устранению;

– выявление неисправностей узлов и механизмов компрессора и вспомогательного оборудования;

– обслуживания систем смазки и охлаждения механизмов компрессоров;

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Машинист компрессорных установок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.07.2020 г. № 442н

- очистки от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров (клапанов, фильтров) и трубопроводов;
- заправки и откачки масла в расходные и аварийные баки;
- контроля работы компрессоров и вспомогательного оборудования;
- обхода, осмотра и проверки состояния компрессорного и вспомогательного оборудования, запорной и предохранительной арматуры, технологических и вспомогательных трубопроводов, фланцевых соединений, исправности контрольно-измерительных приборов, системы противоаварийной защиты, защитного заземления, исправности местного освещения, исправности средств пожаротушения;

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Устранение неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок малой производительности»**:

- выполнения операций по устранению простых неисправностей узлов и механизмов компрессоров и оборудования компрессорной станции;
- выполнения простых слесарных операций в ходе проведения ремонтных работ оборудования компрессорной станции;
- контроля режимов работы и предупреждение простых неисправностей в работе компрессоров;
- подготовки оборудования компрессорной станции к ремонту;
- подготовки компрессорной установки и оборудования компрессорной станции к ремонту;
- контроля работы предохранительных устройств компрессора малой производительности;
- строповки, увязки и перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места;

** В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Машинист компрессорных установок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.07.2020 г. № 442н

Машинист компрессорных установок 2-го разряда **должен иметь уметь:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров малой производительности»:

– поддерживать техническое состояние рабочего места, закрепленных производственных объектов и территории в соответствии с требованиями нормативно-технической документации охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места машиниста компрессорных установок;

– проверять исправность технического состояния всего оборудования компрессорной установки (компрессора, привода компрессора, холодильников, влагомаслоотделителей, трубопроводов, арматуры, приборов автоматического контроля и управления);

– выполнять требования технологической документации на проведение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к пуску;

– осуществлять проверку состояния работы компрессора и его привода на холостом ходу;

– выполнять прогрев компрессора на холостом ходу;

– соблюдать последовательность производимых операций при пуске и остановке компрессора в соответствии с производственными (рабочими) инструкциями и технологическими картами по обслуживанию компрессоров;

– соблюдать нормы технологического и эксплуатационного режимов;

– соблюдать установленный технической документацией порядок действий при пуске, остановке и выключении механизмов, оборудования, агрегатов и машин;

– осуществлять плановую остановку компрессора на ручном и автоматическом режимах;

– регулировать работу компрессоров малой производительности и соблюдать заданные технологические режимы в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации;

– при необходимости осуществлять аварийную (внеплановую) остановку компрессора;

– выводить компрессорную установку на заданный режим работы;

- соблюдать технологическую последовательность выполнения останова компрессоров;

- выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см² и производительностью до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;

- контролировать работу масляных насосов и механизмов, обеспечивающих смазывание трущихся частей механизмов компрессоров разбрызгиванием, впрыском или подачей масла под давлением;

- выполнять комплекс работ, направленный на поддержание в технически исправном состоянии приводных двигателей;

- выполнять требования технологической документации на выполнение работ по заправке и откачке масла в расходные и аварийные баки;

- осуществлять контроль работы компрессоров и вспомогательного оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов;

- применять средства индивидуальной защиты;

- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Устранение неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок малой производительности»:

- выполнять сборку и разборку узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок малой производительности с применением слесарного инструмента и приспособлений;

- выполнять диагностику неисправностей в работе компрессоров;

- выполнять замену разорванных клиновых ремней, склеивание плоских ремней и соединение плоских ремней при помощи металлических шарниров;

- выполнять слесарную обработку деталей оборудования компрессорной станции (рубка, правка, гибка металла, опиление, сверление, зенкование, обработка резьбовых поверхностей, притирка);

- выявлять признаки возможных неисправностей в работе предохранительных устройств компрессора;

- выполнять требования технологической документации на проведение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к ремонту и сдаче его в ремонт;

- заменять детали компрессорной установки, подвергшиеся износу или повреждению, в соответствии с технологической документацией;
- контролировать работу предохранительных устройств компрессорной установки;
- выявлять детали компрессорной установки, подлежащие замене;
- производить визуальный контроль изношенности механизмов;
- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;
- регулировать рабочие параметры контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств;
- своевременно устранять предпосылки и условия, способствующие возникновению неисправностей в работе предохранительных устройств компрессора;
- устранять неисправности в работе компрессоров, возникающие в ходе их работы;
- соблюдать инструкции по пуску, эксплуатации и остановке компрессора;
- читать простые чертежи, эскизы и схемы;
- выполнять строповку, увязку и перемещение оборудования компрессорных установок малой производительности, арматуры и трубопроводов с помощью подъемно-транспортных и специальных средств в пределах рабочего места.

С целью овладения всеми видами профессиональной деятельности **дополнительно должен уметь ***:**

- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- 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)

Машинист компрессорных установок 2-го разряда **должен знать:**

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров малой производительности»:

- требования к планировке, организации и оснащению рабочего места машиниста компрессорных установок;
- состав, устройство и правила эксплуатации компрессорного и вспомогательного оборудования;
- основные опасные и вредные производственные факторы, влияющие на машиниста компрессорных установок;
- виды и характеристики остановок компрессорных установок (аварийная, кратковременная и длительная);
- допустимая температура нагрева узлов обслуживаемых агрегатов, меры предупреждения и ликвидации перегрева;
- допустимые условия эксплуатации стационарных компрессоров и турбокомпрессоров;
- классификация контрольно-измерительных приборов по назначению, по принципу действия, по условиям, по характеру показаний и по точности показаний;
- способы контроля работы компрессоров и их приводов, вспомогательного оборудования;
- назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов и автоматики управления;
- причины, вызывающие неустойчивую работу компрессора, и их последствия;
- правила организации рабочего места машиниста компрессорных установок;
- показатели качества для охлаждающей воды системы охлаждения компрессоров;
- правила пуска и останова компрессоров;
- порядок действий при аварийной, кратковременной и длительной остановках компрессоров;
- последовательность операций при остановке компрессорной установки в резерв и завершении работы компрессоров;

- инструкции по охране труда при эксплуатации винтовых газовых компрессоров, газопроводов;
- правила выбора привода в зависимости от типа насоса, компрессора;
- правила подготовки компрессора к переходу с холостого хода на работу под нагрузкой;
- признаки отклонений от нормальной работы турбокомпрессорных установок, винтовых газовых компрессорных установок и способы их обнаружения;
- принцип действия поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин и электродвигателей, винтовых газовых компрессоров;
- принцип действия систем охлаждения поршневых компрессоров, турбокомпрессоров, паровых машин и электродвигателей, винтовых газовых компрессоров;
- принцип многоступенчатого сжатия газов;
- принципы работы систем охлаждения в компрессорах;
- производительность компрессора и коэффициент полезного действия;
- рабочее давление по ступеням и соответствующая температура воздуха;
- режимы работы приводных двигателей компрессорной установки;
- системы охлаждения компрессоров (водяное, воздушное);
- случаи, при которых необходима экстренная остановка компрессора, и порядок действий при этом;
- смысловые значения сигнализаций и блокировок, применяемых на компрессорных станциях;
- сорта и марки масел, применяемых для смазки компрессоров и вспомогательного оборудования;
- состав, параметры и физические свойства компримируемого газа;
- способы контроля режимов работы оборудования компрессорных установок;
- сроки проведения очистки от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров (клапанов, фильтров) и трубопроводов;
- методы очистки от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров и трубопроводов и требования охраны труда при выполнении этих работ;
- правила и способы смазки компрессоров;
- требования производственных инструкций компрессорной станции;
- требования технологической документации на выполнение работ по заправке и откачке масла в расходные и аварийные баки;

- требования технологической документации на выполнение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к пуску;
- типы насосов систем охлаждения;
- типы приводов компрессорных установок;
- устройство и принцип действия противопомпажной защиты;
- правила чтения схем электроснабжения;
- правила работы с распределительными щитами;
- правила работы с пусковыми устройствами компрессорных установок;
- устройство системы заземления компрессорной установки;
- устройство систем смазки и охлаждения механизмов компрессоров;
- характеристики индустриального и турбинного масла, применяемых для смазки механизма движения компрессоров, и компрессорных масел, применяемых для смазки цилиндра, сальников компрессоров, винтовых пар и подшипников;
- эксплуатационные данные компрессора и силовой установки;
- требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты;
- правила применения средств индивидуальной защиты;
- порядок оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях;

с целью овладения видом профессиональной деятельности «Устранение неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок малой производительности»:

- виды и признаки неисправностей в работе компрессоров и их причины;
- виды брака при слесарных работах;
- виды и конструкция предохранительных устройств компрессора;
- причины возникновения, признаки проявления и способы предупреждения возможных неисправностей предохранительных устройств компрессора;
- методы и способы определения и устранения неисправностей в работе компрессорного и вспомогательного оборудования;
- виды и назначение ручного и механизированного инструмента;
- виды контрольно-измерительного и проверочного инструмента, применяемого при работе с компрессорными установками;
- виды слесарных работ, выполняемых в процессе проведения ремонта оборудования компрессорной станции;

- классификация ремонтов, их характеристики и сроки проведения;
- классификация трубопроводов и их соединений;
- способы антикоррозийной защиты трубопроводов;
- назначение и виды балансировки вращающихся частей оборудования и механизмов;
- назначение и способы применения контрольно-измерительных приборов;
- порядок подготовки компрессорного и вспомогательного оборудования к ремонту и сдачи его в ремонт;
- требования технологической документации на выполнение работ по подготовке оборудования компрессорной установки к ремонту;
- порядок чтения детальных и сборочных чертежей;
- последствия работы с несбалансированными деталями;
- причины возникновения и меры предотвращения взрывов при эксплуатации компрессорных установок;
- способы предупреждения и устранения неполадок в работе компрессоров и двигателей;
- средства защиты и сигнализации компрессорных установок;
- требования, предъявляемые к предохранительным устройствам компрессора;
- устройство компрессоров, их узлов и деталей;
- устройство, виды и назначение предохранительных клапанов;
- условные сигналы при движении транспортных и подъемных средств;
- способы сращивания и связывания стропов разными узлами;
- виды стропов в соответствии с массой и родом грузов;
- виды, принцип работы и правила эксплуатации специального оборудования и механизмов при проведении погрузочно-разгрузочных работ с оборудованием компрессорных установок малой производительности и грузом массой до 500 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств;
- правила перемещения оборудования компрессорных установок малой производительности и грузов массой до 500 кг с помощью подъемно-транспортных и специальных средств.

С целью овладения всеми видами профессиональной деятельности **дополнительно должен знать******

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм, расценок, порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

Рабочий по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда, кроме описанных требований, должен иметь группу допуска по электробезопасности, уровень которой зависит от класса обслуживаемой установки.

**** В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1)

4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: эксплуатация и обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров малой производительности.

Основная цель профессиональной деятельности обученных рабочих:

- обеспечение надежного и эффективного функционирования компрессорных установок, в том числе стационарных компрессоров, турбокомпрессоров и автоматизированных компрессорных станций.

Объектами профессиональной деятельности обученных рабочих являются:

- стационарные-компрессоры и турбокомпрессоры давлением до 10 кгс/см², с подачей до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей;

- нормативная и техническая документация.

Обучающийся по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда готовится к следующим видам деятельности:

- обслуживание стационарных компрессоров и турбокомпрессоров малой производительности;

- устранение неисправностей узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок малой производительности.

4.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 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

Код	Наименование ОК
ОК 1	Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, решать стандартные практические задачи, ограниченные кругом своих непосредственных обязанностей.
ОК 2	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 3	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 4	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 5	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК 6	Соблюдать требования безопасности труда в своей профессиональной деятельности.

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда обучающийся должен освоить виды деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции (ПК)**, представленные в таблице 3.

Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности (ВД) осуществляется в рамках профессионального модуля (ПМ) с одноименным ВД названием.

В используемой кодификации ПК для лучшего восприятия принадлежности к определенному уровню добавлена первая цифра в коде формируемых ПК, соответствующая квалификационному уровню данной профессии.

Таблица 3 - Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда

Код	Наименование ВД (ПМ) и ПК	Код профессионального стандарта	Код ОТФ и ТФ в профессиональном стандарте
ВД 1 (ПМ.1)	Эксплуатация стационарных-компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² , с подачей до 5 м ³ /мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей (далее - компрессорные установки малой производительности)	40.027	А
ПК.2.1	Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры малой производительности	40.027	А/01.2
ПК.2.2	Устранять неисправности узлов и механизмов компрессоров и вспомогательного оборудования компрессорных установок малой производительности	40.027	А/01.2

4.4 Примерные 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 «Машинист компрессорных установок» 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).

4.4.2 Материально-технические условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих предполагает наличие учебных кабинетов:

- охраны труда и промышленной безопасности (дисциплина «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»);
- класса электрооборудования, оборудования связи и систем автоматики (дисциплина «Электротехника»);
- класса основ сварочного производства и слесарного дела (дисциплина «Слесарное дело»).

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).

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 «Машинист компрессорных установок» 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
«Машинист компрессорных установок» 2-го разряда

Форма обучения – очная

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
ОП.00	Общепрофессиональный учебный цикл	96	
ОП.01	Материаловедение	8	ПК 2.2
ОП.02	Черчение	8	ПК 2.2
ОП.03	Электротехника	8	
ОП.04	Слесарное дело	16	ПК 2.2
ОП.05	Допуски и технические измерения	8	ПК 2.2

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
ОП.06	Основы работы на ПК с АОС и тренажерами-имитаторами	8	ОК 3-4
ОП.07	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	32	ОК 6 ПК 2.1-2.2
ОП.08	Основы экологии и охраны окружающей среды	8	ОК 1-2 ПК 2.1-2.2
П.00	Профессиональный учебный цикл	712	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла - Специальная технология	192	
ПМ.01	Эксплуатация стационарных-компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² , с подачей до 5 м ³ /мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей		ОК 1-6 ПК 2.1-2.2
МДК.01.01	Классификация, особенности устройства компрессорных установок и их эксплуатация	104	ОК 1-6 ПК 2.1
МДК 01.02	Техническое обслуживание и основы ремонта компрессорных установок	88	ОК 1-6 ПК 2.2
ПР.00	Практика	520	
ПП.00	Производственная практика	520	ОК 1-6 ПК 2.1-2.2
Оценка результатов обучения		32	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего:		840	

4.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 2-го разряда определяется расписанием учебных занятий. Примерный календарный учебный график приводится в приложении №1.

4.7 ОП.00 Общепрофессиональный учебный цикл

4.7.1 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «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	
2 Железоуглеродистые сплавы	2	1	1	2
3 Цветные металлы и сплавы	2	1	1	2
4 Твердые сплавы и минералокерамические материалы. Неметаллические материалы	2	-	1	-
Итого	8	2		-
<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.

Классификация металлов и сплавов.

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.

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

Тема 2 Железоуглеродистые сплавы

Железо, основные сведения. Виды железоуглеродистых сплавов.

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

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

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:
– Материаловедение. Железоуглеродистые сплавы и цветные металлы.

Тема 3 Цветные металлы и 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

Отработка практических навыков 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.

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

Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основные понятия. Прямоугольные и аксонометрические проекции	2	1	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
2 Сечения и разрезы	2	-	1	-
3 Рабочие чертежи деталей	2	1	1	2
4 Сборочные чертежи. Схемы	2	-	1	-
Итого	8	2		
<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.

Чертеж. Виды, форматы, линии и масштабы 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, а также включающих параметры шероховатости.

Понятие сопряжения. Основные элементы сопряжения.

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.

Лабораторно-практические занятия

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:

– Основы технического черчения, УМК.

Тема 2 Сечения и разрезы

Назначение сечений, их классификация, правила выполнения, обозначение. Графические обозначения материалов в сечениях.

Понятие и назначение разрезов. Правила выполнения простых полных разрезов, их обозначение.

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.

Тема 3 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.

Резьбовые соединения. Изображение резьбовых соединений в разрезе.

Правила изображения зубчатых колес, зубчатых и червячных передач и порядок их чтения.

Пружины, понятие, изображение на чертежах.

Лабораторно-практические занятия

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:

– Основы технического черчения, УМК.

Тема 4 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 и разъемных соединений, их изображение на чертежах.

Понятие схемы. Классификация схем.

4.7.3 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Электротехника»

Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Введение	1	-	1	-
2 Электрические цепи	3	1	1	2
3 Электротехнические устройства	3	1	1	2
4 Генерация, передача, распределение и потребление электроэнергии	1	-	1	-
Итого	8	2		

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 «Электротехника»

Тема 1 Введение

Ознакомление с программой обучения по предмету «Электротехника». Значение предмета, его связь с другими предметами.

Энергетическая стратегия России, ее основные положения по развитию топливно-энергетического комплекса страны.

Значение электротехники в науке и технике. Роль электротехники и электроники в развитии газовой промышленности Российской Федерации. Использование знаний по электротехнике при обслуживании и ремонте оборудования, связанного с добычей, транспортировкой и хранением газа.

Тема 2 Электрические цепи

Электрическое поле. Понятие электрического поля, его параметры и единицы измерения.

Общие сведения об электронной теории строения вещества. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Постоянный электрический ток. Понятие электродвижущей силы (ЭДС). Разность потенциалов. Понятия напряжения, сопротивления, проводимости, электрической емкости. Единицы их измерения.

Понятие постоянного электрического тока. Единицы измерения постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления цепи от температуры, материала, длины и площади поперечного сечения проводника.

Электрические цепи. Определение электрической цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи. Участок, ветвь, узел и контур цепи. Условные обозначения элементов электрической цепи, способы соединения. Законы Кирхгофа.

Источники и приемники (потребители) электрической энергии.

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

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

Конденсаторы. Устройство, применение, графическое изображение конденсаторов.

Составление простейшей электрической цепи, состоящей из источника и потребителя электрического тока.

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

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

Магнитные цепи. Понятие магнитного поля, его характеристики и единицы измерения.

Магнитные свойства веществ, общие сведения об их классификации, строении, характеристиках. Единицы измерения.

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

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правила Ленца. Понятие вихревых токов. Явление самоиндукции.

Понятие индуктивности. Единицы измерения индуктивности.

Понятие и единицы измерения взаимной индукции.

Переменный ток. Понятие переменного тока. Получение, характеристики и единицы измерения переменного тока.

Понятия активного и реактивного элементов цепи переменного тока, их основные характеристики, виды соединений и графическое изображение. Виды мощности переменного тока, единицы измерения.

Цепи переменного тока.

Трехфазные электрические цепи, общие понятия и определения. Получение токов и напряжений в трехфазной системе, их векторные диаграммы. Фазные и линейные напряжения и токи.

Лабораторно-практические занятия

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:

– Основы электротехники, УМК.

Тема 3 Электротехнические устройства

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

Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Понятие электрических измерений. Виды электрических измерений. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока.

Общие сведения о классификации измерительных приборов и методах электрических измерений. Погрешности при измерениях электроизмерительными приборами. Поверка электроизмерительных приборов.

Трансформаторы. Принцип действия, устройство, назначение и основные параметры трансформаторов. Однофазные и трехфазные трансформаторы.

Основные сведения об устройстве однофазных трансформаторов. Режим холостого хода и нагрузки однофазного трансформатора.

Электрические машины. Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Принцип обратимости преобразования энергии.

Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока и переменного тока. Достоинства и применение электрических машин. Основные понятия о работе электрических двигателей.

Электронные устройства. Понятие полупроводников. Типы проводимости, электронно-дырочный переход.

Назначение и классификация электронных приборов и устройств. Общие сведения об устройстве электронных приборов.

Основные способы управления электрическими процессами в вакууме, газах и твердых телах. Принцип действия и область применения полупроводниковых, электровакуумных и ионных (газоразрядных) приборов.

Аппаратура управления и защиты. Общие сведения об аппаратуре управления и защиты. Назначение и общие сведения об устройстве коммутирующих аппаратов (автоматических выключателях, плавких предохранителях, неавтоматических выключателях).

Лабораторно-практические занятия

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:
– Основы электротехники, УМК.

Тема 4 Генерация, передача, распределение и потребление электроэнергии

Генерация, передача, распределение и потребление электрической энергии как единый процесс.

Понятие электроэнергетической системы и ее составляющие. Принцип производства электроэнергии.

Виды электростанций, их сравнительные технико-экономические характеристики.

Общие сведения об электрических сетях. Подстанции. Распределение электрической энергии. Понятие о кабельных и воздушных линиях электропередачи.

Общие сведения об электрическом освещении. Классификация электроосветительных приборов. Лампы накаливания, галогенные и люминесцентные лампы, их устройство, принцип действия и схемы включения. Энергосберегающие лампы.

Классификация защитных средств в области электробезопасности. Основные правила пользования защитными средствами.

4.7.4 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «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	-

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
8 Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб, шпоночных и шлицевых соединений	1	-	1	-
Итого	8			
<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. Чувствительность. 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 лекальные, линейки с широкой поверхностью, поверочные плиты, шупы.

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 внут-

ренный 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.

4.7.5 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «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	-	2
2 Разметка плоскостная и пространственная	2	1	1	2
3 Рубка и резка металла	2	-	1	-
4 Правка, гибка и клепка металла	2	-	1	-
5 Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание	2	1	1	2
6 Нарезание резьбы	2	1	1	2
7 Опилывание, шабрение и притирка	2	-	1	-
8 Пайка, лужение и склеивание	2	-	1	-
Итого	16	4		-

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

Отработка практических навыков 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

Отработка практических навыков 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.

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.

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

Отработка практических навыков 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 резьбу по таблицам.

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

Лабораторно-практические занятия

Отработка практических навыков 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.

4.7.6 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	2	-	1	-
2 Функционирование АОС в операционной системе Windows	2	-	1	-
3 Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе Windows	4	2	1	2
Итого	8	2		
<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. Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы	2	1	1	2
1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты	2	-	1	-
1.5 Электробезопасность	1	1	1	2
1.6 Пожаровзрывобезопасность	2	-	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 «Машинист компрессорных устройств»	16			
2.1 Организация охраны труда машиниста компрессорных установок	8	-	1	-
2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ машинистом компрессорных установок	8	-	1	-
3 Экзамен	1	-	3	-
Итого	32	6		
<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 и промышленной безопасности 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 гос-

ударственного 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 микроклиматических 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 маркиров-

ка 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:

– «Охрана труда и промышленная безопасность. Общие вопросы».

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. Обязанности 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 током. 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 (ПТЭЭП), 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 и промышленной безопасности для обучения рабочих газовой отрасли»;
- «Оказание первой помощи пострадавшим на производстве».

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 31.03.1999 № 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.

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

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

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 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, 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.

Своды 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». Пятиуровневый административно-производственный контроль за соблюдением требований производственной безопасности. Объекты пятиуровневого 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 Н-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, используемые 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 «Машинист компрессорных установок»

Тема 2.1 Организация охраны труда машиниста компрессорных установок

Краткая характеристика работ, выполняемых машинистом компрессорных установок. Причины производственного травматизма при выполнении работ машинистом компрессорных установок.

Проверка знаний и допуск машиниста компрессорных установок к самостоятельной работе, сроки периодической проверки знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работ.

Требования, предъявляемые к рабочему месту машиниста компрессорных установок. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте машиниста компрессорных установок.

Категорирование помещений по взрывопожароопасности. Обеспечение безопасности оборудования компрессорных установок.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе работы и выделяющихся в рабочую зону. Предельно допустимые концентрации вредных веществ.

Контроль воздуха рабочей зоны на компрессорных станциях. Газоанализаторы, газосигнализаторы. Проверка систем обеспечения газовой безопасности. Мероприятия по предупреждению загазованности. Вентиляция производственных помещений. Кратность нормального и аварийного воздухообмена. Проверка вентиляционных систем. Огнезащитные клапаны.

СИЗ, используемые при выполнении работ машинистом компрессорных установок. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования СИЗ.

Цвета сигнальные и знаки безопасности при обслуживании и ремонте компрессорных установок.

Типовая инструкция по безопасности труда для машиниста компрессорных установок.

Тема 2.2 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ машинистом компрессорных установок

Классификация аварийных ситуаций при эксплуатации компрессорных установок. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны. Обеспечение устойчивой работы компрессорной установки. Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия машиниста компрессорной установки в аварийных ситуациях.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способ оживления организма при клинической смерти. 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.

4.7.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.08 «Основы природоохранной деятельности»

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
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	-	1	-
3 Источники воздействия на окружающую среду при транспорте газа и методы управления этими воздействиями	1	-	1	-
4 Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	1	-	1	-
5 Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей	1	-	1	-
6 Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», ДО	1	-	1	-
7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	1	-	1	-
Итого	8	1		

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 «Основы природоохранной деятельности»

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.

Требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации зданий, строений, сооружений, объектов нефтегазового комплекса.

Общие правовые принципы обращения с отходами. Классификация отходов. Класс опасности. Виды обращения с отходами.

Водные объекты как объект правовой охраны. Водное законодательство. Нормирование качества воды.

Атмосферный воздух как объект правовой охраны. Нормирование качества атмосферного воздуха и вредных физических воздействий на него.

Земля как объект правовой охраны. Понятие нарушенных земель и рекультивация.

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

Лабораторно-практические занятия

Работы 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, ПДС.

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

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

Тема 3 Источники воздействия на окружающую среду при транспорте газа и методы управления этими воздействиями

Транспортировка газа трубопроводным транспортом.

Загрязнение атмосферного воздуха. Загрязнение водных объектов. Нарушение почвенного покрова.

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

Нормирование в области охраны окружающей среды. Понятие нормативов качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду: понятие и виды.

Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза: государственная, общественная. Понятие принципа презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Наилучшие доступные технологии.

Государственный экологический мониторинг. Государственный экологический надзор (контроль). Производственный экологический контроль.

Экологический аудит предприятия. Обязательный и добровольный экологический аудит.

СЭМ предприятия. Экологическая политика предприятия.

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.

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

Руководящий орган в системе управления охраной окружающей среды компании. Функции структурных подразделений, ответственных за охрану окружающей среды ПАО «Газпром» и ДО ПАО «Газпром».

Взаимодействие структурных подразделений ПАО «Газпром» с ДО в области охраны окружающей среды и энергоэффективности. Связь между ответственностью персонала и обучением, образованием, опытом работы. Должностные и рабочие инструкции для целей экологической безопасности. Функции работников рабочих профессий.

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», ДО

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

Тема 7 Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015

Основные понятия СТО Газпром 12-0-022-2017. Область применения корпоративной СЭМ. Организационная структура СЭМ ПАО «Газпром».

Аудит СЭМ. Понятие самодекларации о соответствии СЭМ требованиям ISO 14001:2015.

Внутренний аудит в соответствии с СТО Газпром 12-3-023-2017.

Экологическая политика ДО ПАО «Газпром» как элемент СЭМ. Принципы функционирования СЭМ в ДО ПАО «Газпром».

СТО Газпром 12-1-019 «Экологические аспекты: планирование и идентификация. Политика управления рисками ПАО «Газпром». Положение о системе управления рисками Группы Газпром. Идентификация и оценка риска. Основные процедуры определения и утверждения корпоративных экологических рисков. Мониторинг выполнения экологических целей и корпоративных экологических рисков.

Принцип постоянного улучшения СЭМ.

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	-
ПМ 01	Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² , с подачей до 5 м ³ /мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей				

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в том числе на лабораторно- практические занятия	лек- ции	лабораторно- практические занятия
МДК.01.01	Классификация, особенности устройства компрессорных установок и их эксплуатация	102			
	1.1 Общие сведения о компрессорных установках	8	2	1	2
	1.2 Основные понятия физики и химии	6	-	1	-
	1.3 Динамические компрессоры	8	-	1	-
	1.4 Компрессоры объемного действия	8	2	1	2
	1.5 Классификация поршневых компрессоров	4	2	1	2
	1.6 Цилиндро-поршневая группа компрессора	8	-	1	-
	1.7 Кривошипно-шатунный механизм	8	-	1	-
	1.8 Устройство систем смазки механизмов компрессоров	6	-	1	-
	1.9 Система охлаждения компрессора	6	-	1	-
	1.10 Система осушки и очистки сжатого воздуха	8	-	1	-
	1.11 Сосуды компрессорной установки	8	-	1	-
	1.12 Контрольно-измерительные приборы	6	-	1	-
	1.13 Арматура трубопроводная	6	-	1	-
	1.14 Система контроля, управления и автоматической защиты компрессорных установок	6	-	1	-
	1.15 Правила пуска и остановки компрессоров	6	2	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
МДК.01.02	Техническое обслуживание и основы ремонта компрессорных установок	88			
	2.1 Обслуживание компрессорных установок	48	-	1	-
	2.2 Ремонт компрессорных установок	40	-	1	-
Итого		192	8		
<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>					

4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология»

Введение

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества продукции.

Ознакомление с квалификационной характеристикой машиниста компрессорных установок 2-го разряда и программой обучения по предмету «Специальная технология».

Организация рабочего места машиниста компрессорных установок. Требования к планировке, организации и оснащению рабочего места машиниста компрессорных установок.

ПМ.01 Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см², с подачей до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей

МДК.01.01 Классификация, особенности устройства компрессорных установок и их эксплуатация

Тема 1.1 Общие сведения о компрессорных установках

Назначение компрессорной установки. Применение компрессоров в промышленности. Оборудование в составе компрессорной установки.

Основные технические характеристики компрессорной установки – производительность (подача), давление нагнетания, частота вращения вала, мощность.

Классификация компрессоров: по назначению (с учетом отраслевой принадлежности); по давлению на выходе из компрессора; по месту установки; по характеристике сжимаемого газа.

Привод компрессора. Типы приводов компрессорных установок. Компрессоры с внешним и встроенным приводом.

Рабочий процесс компрессора. Одноступенчатые и многоступенчатые компрессоры. Принцип многоступенчатого сжатия газов. Рабочее давление по ступеням и соответствующая температура воздуха. Технологические схемы компрессорных установок.

Лабораторно-практические занятия

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:

– Насосно-компрессорное оборудование. Устройство, назначение, и принцип действия.

Тема 1.2 Основные понятия физики и химии

Плотность тела. Удельный объем. Температура. Объем газов. Виды давления. Нормальные условия состояния газов. Основные газовые законы.

Краткие сведения об опасных веществах.

Состав, параметры и физические свойства компримируемого газа.

Тема 1.3 Динамические компрессоры

Принцип работы компрессора в зависимости от направления движения рабочего потока и типа рабочего колеса.

Устройство и работа центробежного компрессора.

Устройство и работа осевого компрессора.

Устройство и принцип действия противопомпажной защиты.

Тема 1.4 Компрессоры объемного действия

Принцип работы компрессора объемного действия. Общие сведения о компрессорах объемного действия: мембранный компрессор, роторный компрессор, поршневой компрессор, поршне-мембранный компрессор.

База поршневого компрессора. Конструкция компрессора поршневого типа. Достоинства и недостатки поршневых компрессорных установок. Цикл работы поршневого компрессора: процессы всасывания, сжатия и нагнетания.

Лабораторно-практические занятия

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:

– Насосно-компрессорное оборудование. Устройство, назначение, и принцип действия.

Тема 1.5 Классификация поршневых компрессоров

По исполнению кривошипно-шатунного механизма: крейцкопфные и бескрейцкопфные компрессоры. Кривошипно-шатунный механизм бескрейцкопфного компрессора. Кривошипно-шатунный механизм крейцкопфного компрессора. Сравнительная характеристика крейцкопфных и бескрейцкопфных компрессоров.

По кратности действия - компрессоры с цилиндрами простого (одностороннего действия) и двойного действия. Принцип работы компрессора двойного действия.

По числу цилиндров - одноцилиндровые, двухцилиндровые, трехцилиндровые и более. Особенности конструкции и действия компрессора, имеющего несколько цилиндров. Схемы последовательного и параллельного соединения цилиндров.

По числу ступеней компрессора - одноступенчатые, двухступенчатые, трехступенчатые и более. Принцип многоступенчатого сжатия газов.

По расположению осей цилиндров компрессора в пространстве: вертикальные, горизонтальные и угловые.

Оппозитные компрессоры.

Лабораторно-практические занятия

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:

– Насосно-компрессорное оборудование. Устройство, назначение, и принцип действия.

Тема 1.6 Цилиндро-поршневая группа компрессора

Цилиндры. Охлаждение цилиндров компрессора. Цилиндры с воздушным охлаждением. Цилиндры для компрессоров с водяным охлаждением.

Типы рабочих клапанов поршневого компрессора. Места установки клапанов в компрессоре. Конструкции клапанов. Принцип действия всасывающих и нагнетательных клапанов. Основные неисправности клапанов и их устранение. Охлаждение цилиндров компрессора.

Поршни. Устройство поршня. Конструктивные типы поршней: тронковые, дисковые и дифференциальные. Дифференциальные поршни в многоступенчатых компрессорах. Поршневые кольца: назначение, конструкции. Поршневые штоки.

Тема 1.7 Кривошипно-шатунный механизм

Действующие силы и моменты.

Коленчатые валы, картеры, шатуны и крейцкопфы.

Условия нормальной работы кривошипно-шатунного механизма.

Тема 1.8 Устройство систем смазки механизмов компрессоров

Назначение смазки. Принципы работы системы смазки компрессора. Смазка поверхностей трения компрессоров разбрызгиванием масла. Система смазки под давлением от шестеренного насоса. Лубликаторная система смазки в крейцкопфных компрессорах.

Смазка трущихся поверхностей механизма движения - коленчатого вала, шатунов и крейцкопфов. Смазка цилиндров и сальников штоков.

Технические устройства в схеме смазки компрессора. Масляные насосы: многоплунжерные насосы, шестеренные насосы. Разборка и сборка маслонасосов. Устранение неисправностей в работе маслонасосов. Масляные фильтры.

Сорта и марки масел, применяемых для смазки компрессоров и вспомогательного оборудования. Характеристики индустриального и турбинного масла, применяемых для смазки механизма движения компрессоров, и компрессорных масел, применяемых для смазки цилиндра, сальников компрессоров, подшипников.

Условия нормальной работы смазочной системы. Параметры контроля работы смазочной системы. Контроль уровня масла, замена масла, замена масляных фильтров. Требования технологической документации на выполнение работ по заправке в расходные и аварийные баки.

Система охлаждения масла. Схемы очистки масла.

Тема 1.9 Система охлаждения компрессора

Системы охлаждения компрессоров (водяное, воздушное). Принципы работы систем охлаждения в компрессорах. Устройство систем охлаждения механизмов компрессоров.

Технологическая схема движения воздуха в компрессорной установке. Технологическая необходимость охлаждения сжатого воздуха в процессе сжатия при работе компрессора. Охлаждение воздуха в промежуточных и конечных охладителях. Конструкции водяных холодильников. Контроль работы холодильников. Показатели качества для охлаждающей воды системы охлаждения компрессоров. Типы насосов систем охлаждения.

Тема 1.10 Система осушки и очистки сжатого воздуха

Очистка сжатого воздуха от влаги и масла.

Технология осушения воздуха в сепараторе. Фильтры для очистки воздуха. Влагомаслоотделители в схеме осушки и очистки сжатого воздуха.

Устройство и назначение системы продувки компрессора.

Тема 1.11 Сосуды компрессорной установки

Оборудование, работающее под избыточным давлением, в составе компрессорной установки.

Понятие давления при эксплуатации сосуда: рабочее, пробное, разрешенное, расчетное.

Основные требования к эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Тема 1.12 Контрольно-измерительные приборы

Параметры, подлежащие контролю во время работы компрессорной установки. Рабочее давление по ступеням и соответствующая температура воздуха. Оснащение компрессорной установки контрольно-измерительными приборами.

Классификация контрольно-измерительных приборов по назначению, по принципу действия, по условиям, по характеру показаний и по точности показаний. Температурные шкалы. Классификация средств измерения температуры. Контроль температуры рабочих сред в схеме компрессорной установки.

Виды измеряемых давлений. Классификация средств измерения давления. Основные требования к манометрам.

Контроль давления воздуха в ступенях сжатия. Контроль давления масла в системе смазки.

Тема 1.13 Арматура трубопроводная

Виды арматуры. Способы присоединения. Способы управления. Маркировка. Конструктивные типы запорной, регулирующей арматуры.

Требования безопасности при эксплуатации запорной арматуры. Потенциально возможные отказы арматуры в процессе эксплуатации. Техническое обслуживание арматуры.

Виды и конструкция предохранительных устройств компрессора. Требования, предъявляемые к предохранительным устройствам компрессора. Требования к установке предохранительных устройств. Устройство, виды и назначение предохранительных клапанов.

Принцип действия предохранительного сбросного клапана (ПСК). Давление настройки ПСК.

Проверка исправности и параметров настройки ПСК.

Назначение обратной арматуры. Места установки.

Тема 1.14 Система контроля, управления и автоматической защиты компрессорных установок

Смысловые значения сигнализаций и блокировок, применяемых при эксплуатации компрессорных установок. Функции и параметры работы предупредительной и аварийной сигнализации.

Функционирование системы автоматического управления. Положения, по которым предусматривается срабатывание аварийных сигналов и устройств

аварийного отключения компрессора. Параметры, при отклонении которых от нормы не допускается включения приводного двигателя компрессора. Остановка двигателя компрессора автоматическими устройствами.

Тема 1.15 Правила пуска и останова компрессоров

Инструкции по эксплуатации компрессорных установок на рабочих местах.

Подготовка оборудования компрессорной установки к пуску. Проверка системы смазки и охлаждения перед пуском компрессора. Пуск компрессора. Правила подготовки компрессора к переходу с холостого хода на работу под нагрузкой.

Режимы работы компрессора. Работа компрессора в автоматическом режиме. Поддержание заданных технологических режимов в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.

Осуществление контроля работы компрессоров и вспомогательного оборудования по показаниям контрольно-измерительных приборов.

Виды и характеристики остановок компрессорных установок (аварийная, кратковременная и длительная). Технологические операции при остановке компрессорной установки в резерв и завершении работы компрессоров. Действия машиниста компрессорных установок при аварийной, кратковременной и длительной остановках компрессоров. Случаи, при которых необходима аварийная остановка компрессора. Порядок действий машиниста компрессорных установок в аварийных ситуациях.

Лабораторно-практические занятия

Отработка практических навыков на персональном компьютере с АОС:

– Насосно-компрессорное оборудование. Устройство, назначение, и принцип действия.

МДК.01.02. Техническое обслуживание и основы ремонта компрессорных установок

Тема 2.1 Обслуживание компрессорных установок

Организация и проведение работ по техническому обслуживанию оборудования.

Виды работ при техническом обслуживании согласно требованиям заводов-изготовителей компрессорных установок.

Обслуживание систем смазки и охлаждения механизмов компрессоров.

Контроль работы компрессоров и вспомогательного оборудования. Оперативное выявление отклонений в работе оборудования, принятие мер по их устранению.

Проверка исправности технического состояния оборудования компрессорной установки: компрессора, привода компрессора, холодильников, влагомаслоотделителей, трубопроводов, арматуры, приборов автоматического контроля и управления. Выявление отклонений в работе оборудования, принятие мер по их устранению.

Допустимая температура нагрева узлов обслуживаемых агрегатов, меры предупреждения и ликвидации перегрева. Проведение очистки от грязи, нагара и накипи деталей компрессоров (клапанов, фильтров) и трубопроводов.

Тема 2.2 Ремонт компрессорных установок

Классификация ремонтов, их характеристики и сроки проведения.

Организация и проведение работ по ремонту оборудования.

Подготовка рабочего места машиниста компрессорных установок при выполнении ремонтных работ. Подготовка компрессорного и вспомогательного оборудования к ремонту и сдачи его в ремонт.

Виды неисправностей в работе компрессоров и их причины. Причины возникновения, признаки проявления и способы предупреждения возможных неисправностей предохранительных устройств компрессора. Методы и способы определения и устранения неисправностей в работе компрессорного и вспомогательного оборудования.

Виды слесарных работ, выполняемых в процессе проведения ремонта оборудования компрессорной установки. Правила сборки и разборки узлов, механизмов и оборудования компрессорных установок с применением слесарного инструмента.

Выявление деталей компрессорной установки, подлежащих замене. Замена деталей компрессорной установки, подвергшиеся износу или повреждению, в соответствии с технологической документацией.

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
ПП.00	Производственная практика	184	
	Раздел 1 Вводное занятие и инструктаж по охране труда	8	
	1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электро-безопасность на производстве	8	1
	Раздел 2 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	56	
	2.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ машинистом компрессорных установок	32	1
	2.2 Порядок действий машиниста компрессорных установок в аварийных ситуациях	24	2
ПМ.01	Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см ² , с подачей до 5 м ³ /мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей		
	Раздел 3 Слесарное дело	24	
	3.1 Отработка навыков выполнения слесарных работ	24	2
	Раздел 4 Выполнение работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту компрессорных установок	240	
	4.1 Обучение эксплуатации и обслуживанию компрессорных установок	96	2
	4.2 Ознакомление с устройством и обслуживанием контрольно-измерительных приборов и средств автоматики	48	2
	4.3 Обучение ремонту компрессорных установок, трубопроводов, трубопроводной арматуры и вспомогательного оборудования	96	2
	Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста компрессорных установок 2-го разряда	192	
	5.1 Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста компрессорных установок 2-го разряда	192	3

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
Итого		520	
<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

Производственная практика

Раздел 1 Вводное занятие и инструктаж по охране труда

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

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических контрольно-измерительных и автоматических приборов. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Обучение приемам безопасной эксплуатации внутрибазовых транспортных средств и правилам безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных операций.

Ознакомление с устройством вентиляции и обучение правилам пользования ею.

Обучение приемам пользования индивидуальными средствами защиты.

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

Обучение приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшему при ушибах, переломах, порезах, поражении электрическим током, ожогах и отравлениях. Обучение приемам проведения искусственного дыхания.

Изучение правил и приемов транспортирования пострадавшего до медпункта.

Раздел 2 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

Тема 2.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ машинистом компрессорных установок

Безопасные методы и приемы ведения работ и контроль за техническим состоянием при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства, блокировки и арматура, обеспечивающие безопасную эксплуатацию компрессорных установок и технологических трубопроводов. Требования к трубопроводам, используемым в компрессорной. Освидетельствование сосудов, работающих под давлением.

Безопасные методы и приемы при выполнении подготовительных работ. Прием и сдача смен (вахты). Подготовка компрессорной установки к пуску.

Безопасные методы и приемы при выполнении технологических операций. Пуск компрессоров. Обслуживание компрессоров. Требования к системе смазки и охлаждения компрессоров.

Особенности безопасной эксплуатации компрессоров.

Безопасные методы и приемы при ремонтных работах. Подготовка к ремонтным работам. Остановка компрессора. Продувка газопроводов. Ведение ремонтных работ на территории компрессорной установке. Ремонт технологического компрессора. Работы по очистке и ремонту маслосистемы. Чистка ко-

жухотрубчатых холодильников и аппаратов. Ремонт газокоммуникаций. Заключительные работы после ремонта. Безопасные методы и приемы при испытании газопроводов на прочность и герметичность. Пуск компрессора после ревизии, ремонта и длительного вынужденного его отключения.

Тема 2.2. Порядок действий машиниста компрессорных установок в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Практические первоочередные действия машиниста компрессорных установок на учебно-тренировочных занятиях по плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на взрывопожароопасном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Информация для персонала опасных производственных объектов (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий).

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ машинистом компрессорных установок в чрезвычайных ситуациях.

Демонстрация знаний о способах оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т. д.)

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

Умение ориентироваться в схеме расположения основных коммуникаций в цехе, участке, пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Практические приемы использования различных средств пожаротушения.

Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов сердечно-легочной реанимации.

ПМ.01 Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см², с подачей до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей

Раздел 3 Слесарное дело

Тема 3.1 Отработка навыков выполнения слесарных работ

Инструктаж по безопасности труда при выполнении слесарных работ.

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 линеек 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.

Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов, клапанных гнезд, кранов с конической пробкой.

Подготовка деталей к пайке и лужению. Подготовка припоев и флюсов. Выполнение пайки черных и цветных металлов мягкими припоями при помощи паяльников и горелки.

Подготовка деталей и припоев к пайке твердыми припоями. Выполнение пайки твердыми припоями. Обработка поверхностей спая. Пайка соединений проводов. Выполнение стопорения резьбовых соединений кожуха пайкой.

Отработка навыков по лужению поверхностей спая погружением и растиранием.

Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание деталей различными клеями. Контроль качества склеивания.

Раздел 4 Выполнение работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту компрессорных установок

Тема 4.1 Обучение эксплуатации и обслуживанию компрессорных установок

Инструктаж по безопасным методам работы. Организация рабочего места машиниста компрессорных установок.

Ознакомление с устройством и работой компрессоров, установленных на производстве. Ознакомление с руководством по эксплуатации компрессоров.

Ознакомление с различными типами привода компрессоров: паровыми машинами и турбинами, карбюраторным и дизельными двигателями внутреннего сгорания, синхронными и асинхронными электродвигателями, способами соединения привода с компрессором, ременной передачей, муфтой сцепления, редуктором. Ознакомление с коммуникациями компрессорных станций. Ознакомление с основными типами и видами трубопроводов, применяемых на компрессорных станциях, а также способами их крепления и соединения.

Ознакомление с назначением, устройством и местами установки трубопроводной арматуры: кранов, клапанов (регулирующих, обратных, предохранительных), задвижек. Ознакомление с сортами смазочных масел, порядком их

получения, хранения, заправки системы смазки, удаления, сборки и регенерации. Ознакомление с техническими и рабочими инструкциями по обслуживанию компрессоров, правилами эксплуатации компрессоров.

Подготовка компрессоров к пуску: внешний осмотр, причины последней остановки, пуск масляных насосов и проверка поступления масла к точкам смазки; подача охлаждающей воды, открытие арматуры, включение двигателя компрессора. Загрузка компрессора в момент запуска. Наблюдение за смазкой и охлаждением компрессоров. Обучение приемам остановки компрессоров и продувки систем. Осмотр компрессоров в период эксплуатации и по окончании смены. Передача смены. Заполнение сменного журнала. Разбор основных неисправностей в работе компрессоров различных типов. Обучение обслуживанию вспомогательного оборудования: фильтров, буферных емкостей, промежуточных холодильников, масловлагодетелителей, установок для осушки перекачиваемых газов (жидкостей), сепараторов, обратных клапанов и т. д. Обучение обслуживанию трубопроводов.

Тема 4.2 Ознакомление с устройством и обслуживанием контрольно-измерительных приборов и средств автоматики

Ознакомление с контрольно-измерительными приборами и автоматикой (КИПиА), их применением, контролируемыми параметрами. Изучение устройств при разборке и сборке манометров, приборов для измерения температуры. Упражнения в измерении давления, разрежения, температуры. Ознакомление с элементами автоматики (датчики, усилители, стабилизаторы и т. д.), регулирующими устройствами, применяемыми в воздушных системах, изучение устройства и принципа действия.

Ознакомление с устройством и обслуживанием приборов для измерения давления, дроссельных приборов, основных типов дифференциальных манометров, пневматических и электрических систем передачи показаний дифференциальных манометров на расстояние, уровнемеров, дистанционных указателей уровня, приборов измерения температуры, тахометров.

Выполнение работ по разборке и сборке некоторых контрольно-измерительных приборов, снятию и установке приборов, снятию показаний. Выполнение работ по обслуживанию приборов.

Тема 4.3 Обучение ремонту компрессорных установок, трубопроводов, трубопроводной арматуры и вспомогательного оборудования

Инструктаж по организации рабочего места и безопасным приемам работы при выполнении регламентных работ и ремонте оборудования.

Выполнение работ по ремонту трубопроводов. Способы соединения трубопроводов. Установка фланцев и прокладок между ними. Контроль соединений.

Фасонные части и компенсаторы. Выполнение работ по разборке и сборке различных трубных соединений. Контроль соединений.

Выполнение работ по заготовке прокладок, нарезании трубной резьбы, сборке трубопроводов на фланцах и муфтах.

Выполнение работ по разборке, ремонту и сборке клапанов, задвижек, кранов и обратных клапанов. Набивка сальников в трубопроводной арматуре.

Сборка и разборка вспомогательного оборудования. Практическое ознакомление с устройством теплообменников, фильтров, буферных емкостей, влагосборников, сепараторов, масловлагоотделителей и т. п.

Сборка и разборка теплообменников, сепараторов, влагосборников, гидрозатворов, фильтров и другого оборудования, используемого в компрессорном цеху.

Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста компрессорных установок 2-го разряда

Тема 5.1 Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста компрессорных установок 2-го разряда

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста компрессорных установок 2-го разряда.

Освоение передовых методов работы и установленных норм выработки.

Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, правильной организации и содержанию рабочего места, экономному расходованию материалов, топлива, энергии и инструментов.

Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры.

Осуществлять пуск, уметь регулировать режим работы и останов компрессора.

Следить за работой компрессоров и вспомогательного оборудования.

Применять контрольно-измерительные приборы и средства автоматики для управления работой компрессорных установок.

Контролировать рабочее давление и температуру в процессе сжатия по всем ступеням компрессорных машин для поддержания выбранного режима работы.

Проводить подготовку к ремонту и принимать участие в ремонте отдельных деталей компрессора.

Контролировать исправное состояние компрессоров в режиме прокрутки и останова его.

Контролировать систему охлаждения компрессоров.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

5.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии

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 устного 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 к каждому разряду. 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

ПМ 01 Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см², с подачей до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей

2-й разряд

- 1 Обслуживать стационарные компрессоры и турбокомпрессоры давлением до 1 МПа (до 10 кгс/см²), с подачей до 5 м³/мин каждый при работе на негорючих инертных газах с приводом от различных двигателей.
- 2 Осуществлять пуск, уметь регулировать режим работы и останов компрессора.
- 3 Следить за работой компрессоров и вспомогательного оборудования.
- 4 Смазывать и охлаждать трущиеся части механизмов компрессоров согласно инструкции по эксплуатации.
- 5 Предупреждать и устранять неисправности в работе компрессоров и контролировать работу предохранительных устройств.
- 6 Обслуживать приводные двигатели.
- 7 Заправлять и откачивать масла в расходные и аварийные баки.
- 8 Выполнять работы по ремонту оборудования компрессорной станции.
- 9 Предотвращать аварийные ситуации в процессе эксплуатации компрессорных установок под руководством старшего машиниста.
- 10 Применять контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации для управления работой компрессорных установок.

11 Контролировать рабочее давление и температуру в процессе сжатия по всем ступеням компрессорных машин для поддержания выбранного режима работы.

12 Выполнять установленные нормы выработки и качества работы компрессорных установок.

13 Проводить разборку, ремонт и сборку компрессоров совместно со слесарями более высокой квалификации.

14 Осуществлять разборку воздушных поршневых компрессоров.

15 Проводить дефектацию деталей и узлов компрессорных установок.

16 Проводить подготовку к ремонту и принимать участие в ремонте отдельных деталей компрессора.

17 Выполнять работы по изготовлению и установке сальников, прокладок, подшипников.

18 Проводить сборку компрессоров, сборку деталей в узлы, набивку и установку сальников, установку прокладок.

19 Выполнять работы по присоединению компрессоров к приводам и опробованию компрессоров.

20 Принимать участие в агрегатном и поузловом методе ремонта оборудования.

21 Выполнять работы по ремонту отдельных видов оборудования.

22 Осуществлять последовательную разборку воздушного компрессора.

23 Проводить промывку, очистку деталей компрессора при сборке.

24 Проводить подготовку компрессора к производству работ.

25 Определять ответственные элементы системы смазки, неисправности и способы их устранения.

26 Выполнять обслуживание системы смазки, контролировать нормальное, работоспособное состояние.

27 Контролировать исправное состояние компрессоров в режиме прокрутки и останова его.

28 Предупреждать и устранять неисправности в работе арматуры различного назначения в агрегатной обвязке компрессоров.

29 Применять меры для ликвидации перегрева трущихся поверхностей.

30 Проверять работу отдельных узлов и систем компрессоров.

31 Выполнять работы по разборке и сборке контрольно-измерительных приборов, снятии и установке приборов.

32 Выполнять работы по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и снятию показаний.

33 Устранять вибрацию трубопроводов поршневых компрессоров.

34 Устранять колебание давления трубопроводов поршневых компрессоров.

35 Контролировать систему охлаждения компрессоров.

5.2.2 Перечень экзаменационных билетов

2-й разряд

ПМ 01 Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см², с подачей до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей

БИЛЕТ №1

1. Определение избыточного давления. Единицы измерения избыточного давления.
2. Что входит в состав компрессорной установки?
3. Подготовка поршневого компрессора к пуску.
4. Контроль работы принудительной системы смазки компрессора.
5. Принцип работы адсорбционного осушителя. Обслуживание адсорбционного осушителя.

БИЛЕТ №2

1. Назначение компрессорной установки.
2. Какие типы поршней применяются в компрессоре?
3. Система водяного охлаждения компрессора.
4. Цикл работы поршневого компрессора.
5. Какие узлы компрессора подлежат смазке?

БИЛЕТ №3

1. Дайте понятие «одноступенчатого» и «многоступенчатого» компрессоров.
2. Назначение системы смазки компрессорной установки.
3. Принцип работы компрессоров с цилиндром простого и двойного действия.

4. По каким признакам определяются неисправности всасывающего и нагнетательного клапанов компрессора?
5. Принцип работы циклонного сепаратора в схеме очистки воздуха.

БИЛЕТ №4

1. Назначение воздухохборника в схеме компрессорной установки.
2. Классификация поршневых компрессоров.
3. Контроль давления воздуха в технологической схеме компрессорной установки.
4. Какие системы предусматривают для охлаждения цилиндра компрессора?
5. Смазка механизма движения в компрессорах разбрызгиванием масла.

БИЛЕТ №5

1. Конструктивные элементы поршневого компрессора.
2. Влияние влаги, примесей компрессорного масла в сжатом воздухе на работу компрессора.
3. Причины нарушения циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения компрессора?
4. Пуск поршневого компрессора.
5. Действия персонала при обнаружении масла на полу у компрессорной установки.

БИЛЕТ №6

1. Элементы кривошипно-шатунного механизма крейцкопфных и компрессоров без крейцкопфа.
2. Назначение и производство продувки влагомаслоотделителей, воздухохборников.
3. Контроль температур воздуха в технологической схеме компрессорной установки.
4. Причины и последствия снижения давления масла в циркуляционной смазочной системе.
5. Случаи остановки компрессора автоматическими устройствами.

БИЛЕТ №7

1. Система охлаждения воздуха при работе компрессора.
2. Классификация компрессоров по типу привода.
3. В каких случаях следует немедленно останавливать компрессор?
4. Причины повышения давления нагнетания воздуха.
5. Смазка цилиндров компрессора разбрызгиванием масла.

БИЛЕТ №8

1. Какие этапы подготовки воздуха могут быть предусмотрены при работе компрессорной установки?
2. Принцип сжатия газов в поршневых компрессорах.
3. Установка предохранительных сбросных клапанов в схеме компрессора.
4. Зависимость давления, температуры, объема воздуха в процессе сжатия.
5. Причины и последствия повышения температуры масла в принудительной системе смазки.

БИЛЕТ №9

1. Назначение системы охлаждения компрессорной установки.
2. Принцип работы одноступенчатых двухцилиндровых компрессорных установок.
3. Как обеспечивается разгрузка компрессора при пуске и остановке?
4. В каких случаях приборы для измерения давления не допускаются к применению?
5. Очистка масла в системе смазки компрессора.

БИЛЕТ №10

1. Давление настройки предохранительных сбросных клапанов.
2. Принцип сжатия газов в динамических и объемных компрессорах.
3. Схема потока воздуха при работе компрессора.
4. Причины понижения давления нагнетания воздуха.
5. Какие работы выполняются при обслуживании компрессорной установки?

БИЛЕТ №11

1. Назначение предохранительных сбросных клапанов.
2. Способы осушения сжатого воздуха.
3. Схема регулирования давления масла при применении циркуляционной системы смазки.
4. Принцип действия поршневого компрессора.
5. Устройство шатуна бескрейцкопфных компрессоров.

БИЛЕТ №12

1. Какие сведения регистрируются в эксплуатационном журнале для учета работы компрессорной установки?
2. В каких случаях производится аварийная остановка компрессора?
3. Какие системы предусматривают для смазки узлов компрессорной установки?
4. Типы рабочих клапанов поршневого компрессора. Места установки клапанов в компрессоре.
5. С какой целью предусматривается охлаждение цилиндров компрессора?

БИЛЕТ №13

1. Параметры, подлежащие контролю во время работы компрессорной установки.
2. Назначение, устройство и материал поршневых колец.
3. Требования безопасности при эксплуатации компрессорной установки.
4. С какой целью выполняется разгрузка компрессора при пуске и останове?
5. Принцип работы компрессора динамического действия.

БИЛЕТ №14

1. Классификация компрессоров по давлению.
2. Схема циркуляционной системы смазки компрессора.
3. Принцип многоступенчатого сжатия в компрессорах.
4. Способы контроля уровня масла в картере.
5. Устройство тронкового поршня компрессора.

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

ПМ 01 Эксплуатация стационарных компрессоров и турбокомпрессоров давлением до 10 кгс/см², с подачей до 5 м³/мин каждый при работе на неопасных газах с приводом от различных двигателей.

2-й разряд

Вопрос № 3.1 Из чего состоит кривошип коленчатого вала?

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

Ответы:

- 1 Из колена, противовеса и мотылевой шейки.
- 2 Из коренного подшипника, мотылевого подшипника и шейки.
- 3 Из противовеса, колена и шатуна.

Вопрос № 3.2 Каково назначение шатуна?

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

Ответы:

- 1 Связывает поршневой палец и колено коленчатого вала.
- 2 Связывает поршень с коренным подшипником.
- 3 Связывает поршень с кривошипом.

Вопрос № 3.3 Сколько рабочих полостей в цилиндре компрессора тронкового типа?

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

Ответы:

- 1 Одна.
- 2 Две.
- 3 Три.

Вопрос № 3.4 Сколько рабочих полостей в цилиндре компрессора крейцкопфного типа?

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

Ответы:

- 1 Две.
- 2 Три.
- 3 Одна.

Вопрос № 3.5 Где располагается кривошипно-шатунная полость в компрессоре тронкового типа?

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

Ответы:

- 1 Между поршнем и днищем картера.
- 2 Между поршнем и кривошипно-шатунным механизмом.

Вопрос № 3.6 К чему крепится цилиндр компрессора тронкового типа?

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

Ответы:

- 1 К станине (картеру).
- 2 К фундаменту.
- 3 К раме.

Вопрос № 3.7 Какие существуют типы сальниковых уплотнений?

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

Ответы:

- 1 Сальник с мягкой, V-образной набивкой, лабиринтным уплотнением.
- 2 Сальник с V-образной набивкой, V-образной манжетой, металлическим кольцом.
- 3 Сальник с лабиринтным уплотнением, нажимной втулкой, нажимной гайкой.

Вопрос № 3.8 Какие существуют типы клапанов поршневых компрессоров?

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

Ответы:

- 1 Самодействующие, принудительные.
- 2 Автоматические, самодействующие.

3 Принудительные, золотниковые.

Вопрос № 3.9 Какие существуют виды поршневых колец и их назначение?

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

Ответы:

- 1 Маслосъемные, уплотнительные; предотвращать прорыв газа из области высокого давления в область низкого.
- 2 Маслосъемные, уплотнительные; для снижения трения о зеркало цилиндра.

Вопрос № 3.10 Какие существуют виды поршневых колец и их назначение?

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

Ответы:

- 1 Прямой, косой с прорезью, внахлестку.
- 2 Прямой, ступенчатый, внахлестку.
- 3 Ступенчатый, радиальный, косой.

Вопрос № 3.11 Коленчатый вал имеет 4 колена. Каково максимальное количество компрессорных цилиндров?

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

Ответы:

- 1 4.
- 2 3.
- 3 5.

Вопрос № 3.12 Коленчатый вал имеет 4 коренных подшипника. Каково максимальное количество компрессорных цилиндров?

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

Ответы:

- 1 3.
- 2 4.
- 3 5.

Вопрос № 3.13 Коленчатый вал имеет 4 шатунных подшипника. Каково максимальное количество компрессорных цилиндров?

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

Ответы:

1 4.

2 5.

3 3.

Вопрос № 3.14 Коленчатый вал имеет 4 колена. Каково максимальное количество коренных подшипников?

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

Ответы:

1 5.

2 3.

3 4.

Вопрос № 3.15 Коленчатый вал имеет 4 колена. Каково максимальное количество шатунных подшипников?

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

Ответы:

1 4.

2 5.

3 3.

Вопрос № 3.16 Поршневой компрессор имеет 4 цилиндра. Каково количество колен коленчатого вала?

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

Ответы:

1 4.

2 3.

3 5.

Вопрос № 3.17 Каково количество коренных подшипников коленчатого вала?

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

Ответы:

- 1 5.
- 2 4.
- 3 3.

Вопрос № 3.18 Где располагается крейцкопф?

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

Ответы:

- 1 Между штоком и шатуном.
- 2 Между штоком и кривошипом.
- 3 Между поршнем и штоком.

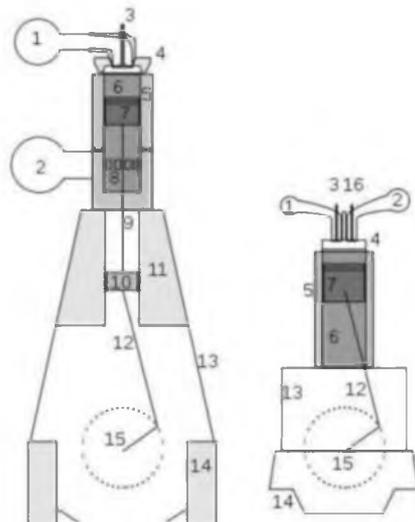
Вопрос № 3.19 Во сколько раз количество перекачиваемого газа больше у компрессора с двумя рабочими полостями по сравнению с компрессором с одной полостью?

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

Ответы:

- 1 В 1,7 раза.
- 2 В 2 раза.
- 3 В 2,5 раза.

Вопрос № 3.20 Какой из указанных на рисунке типов кривошипно-шатунного механизма является крейцкопфным?



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

Ответы:

- 1 2.
- 2 1.
- 3 Ни один из указанных.

Вопрос № 3.21 От чего зависит количество перекачиваемого газа?

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

Ответы:

- 1 От объема рабочих полостей, хода и диаметра поршня и частоты вращения.
- 2 От числа рабочих полостей, объема цилиндра, диаметра поршня.

Вопрос № 3.22 Каково назначение системы газораспределения в компрессоре?

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

Ответы:

- 1 Своевременно открывать и закрывать клапаны.
- 2 Распределять газ по рабочим полостям.
- 3 Подавать газ из всасывающей полости в нагнетательную

Вопрос № 3.23 В чем назначение кривошипа коленчатого вала?

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

Ответы:

- 1 Участвовать в получении вращательного движения и снижать неуравновешенность сил, действующих в кривошипно-шатунного механизма.
- 2 Связывать поршень с шатуном.
- 3 Связывать коренной подшипник с шатунным.

Вопрос № 3.24 В чем назначение кривошипно-шатунного механизма?

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

Ответы:

- 1 Преобразовывать вращательное движение в возвратно-поступательное.
- 2 Преобразовывать вращательное движение в поступательное.

- 3 Преобразовывать возвратно-поступательное движение во вращательное движение.

Вопрос № 3.25 Как обеспечивается герметичность рабочей полости компрессора простого действия?

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

Ответы:

- 1 Поршневыми кольцами, клапанами.
- 2 Клапанами.
- 3 Сальниковым уплотнением.

Вопрос № 3.26 Как обеспечивается герметичность рабочей полости компрессора простого действия?

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

Ответы:

- 1 Сальниковым уплотнением, поршневыми кольцами, клапанами.
- 2 Сальниковым уплотнением.
- 3 Поршневыми кольцами, сальниковым уплотнением.

Вопрос № 3.27 Как обеспечивается герметичность цилиндра крейцкопфного типа?

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

Ответы:

- 1 Уплотнением штока с помощью сальника.
- 2 Поршневыми кольцами, клапанами.
- 3 Клапанами, поршневым пальцем.

Вопрос № 3.28 Чем обеспечивается герметичность цилиндра тронкового типа?

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

Ответы:

- 1 Клапанами, поршневыми кольцами.
- 2 Уплотнительными кольцами.
- 3 Штоком, клапанами.

Вопрос № 3.29 Какой тип поршневого компрессора более уравновешен?

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

Ответы:

- 1 Компрессор крейцкопфного типа.
- 2 Компрессор тронкового типа.

Вопрос № 3.30 Когда аварийная остановка агрегата осуществляется дежурным персоналом?

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

Ответы:

- 1 При воспламенении масла в системе смазки.
- 2 При повышении температуры в подшипнике до предельного значения.
- 3 При повышении давления нагнетания в компрессоре.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 5

Таблица 5 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

№ вопроса	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10
№ ответа	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
№ вопроса	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18	3.19	3.20
№ ответа	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
№ вопроса	3.21	3.22	3.23	3.24	3.25	3.26	3.27	3.28	3.29	3.30
№ ответа	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1

5.2.4 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Охрана труда и промышленная 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, происшедшем 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 несчастного 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 сенсибилизирующие.

- 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 м³ 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 электроустановки 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 элек-

тросопротивление 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

№ вопроса	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10
№ ответа	4	1	2	1	2	2	1	2	3	1

№ вопроса	4.11	4.12	4.13	4.14	4.15	4.16	4.17	4.18	4.19	4.20
№ ответа	2	1	5	1	2	3	1	4	2	1
№ вопроса	4.21	4.22	4.23	4.24	4.25	4.26	4.27	4.28	4.29	4.30
№ ответа	1	4	1	3	1	2	1	3	1	2
№ вопроса	4.31	4.32	4.33	4.34	4.35	4.36	4.37	4.38	4.39	4.40
№ ответа	2	1	5	1	2	1	3	1	2	1
№ вопроса	4.41	4.42	4.43	4.44	4.45	4.46	4.47	4.48	4.49	4.50
№ ответа	3	4	1	2	1	4	2	1	2	4
№ вопроса	4.51	4.52								
№ ответа	4	3								

5.2.5 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Материаловедение»

Вопрос № 5.1 Какие вещества могут входить в состав сплава?

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

Ответы:

- 1 Только металлы.
- 2 Металлы и неметаллы.
- 3 Только неметаллы.

Вопрос № 5.2 Какие кристаллы, образуются в центре кристаллического слитка?

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

Ответы:

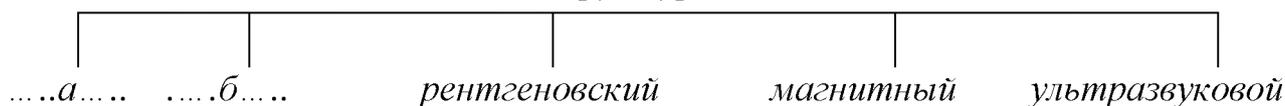
- 1 Столбчатые кристаллы.
- 2 Мелкие различно ориентированные кристаллы.
- 3 Крупные различно ориентированные кристаллы.

Вопрос № 5.3 Допишите правильный ответ:

Процесс разрушения металла под влиянием химического или электрохимического воздействия называется

Вопрос № 5.4 Допишите правильный ответ (пропущенные слова):

Методы анализа структуры металлов и сплавов



Вопрос № 5.5 Для каких испытаний предназначен маятниковый копер?

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

Ответы:

- 1 Для определения твердости.
- 2 Для определения прочности.
- 3 Для определения ударной вязкости.
- 4 Для определения микротвердости.

Вопрос № 5.6 Какую структуру имеет ковкий чугун?

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

Ответы:

- 1 Аустенит.
- 2 Мартенсит.
- 3 Перлит.
- 4 Феррит.

Вопрос № 5.7 Что означает цифра 6 в марке ковкого чугуна КЧ30-6?

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

Ответы:

- 1 Относительное удлинение 6 %.
- 2 Относительное сужение 6 %.

3 Содержание углерода 6 %.

Вопрос № 5.8 Определите по справочным данным, какие ковкие чугуны необходимо выбрать для деталей, работающих при ударных и вибрационных нагрузках:

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

Ответы:

- 1 КЧ30-6.
- 2 КЧ33-8.
- 3 КЧ45-7.
- 4 КЧ 55-4.

Вопрос № 5.9 Что означает цифра в маркировке углеродистой инструментальной стали (например, У10)?

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

Ответы:

- 1 Содержание углерода в десятых долях – 1 %.
- 2 Содержание углерода в сотых долях – 0,1 %.
- 3 Относительное удлинение – 10 %.
- 4 Средний предел прочности – 100 МПа.

Вопрос № 5.10 Что означает цифра 18 в марке быстрорежущей стали Р18?

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

Ответы:

- 1 Содержание углерода в сотых долях – 0,18 %.
- 2 Содержание вольфрама – 0,18 %.
- 3 Содержание вольфрама – 18 %.

Вопрос № 5.11 Объясните, какую из двух марок сталей У7 или У13 следует выбрать для изготовления молотка?

Напишите **обоснованный** ответ.

.....
.....

Вопрос № 5.12 Какими свойствами должны обладать антифрикционные сплавы?

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

Ответы:

- 1 Высокая твердость.
- 2 Высокая пластичность.
- 3 Низкая пластичность.
- 4 Малый коэффициент трения.

Вопрос № 5.13 По справочным данным подберите антифрикционный сплав для тяжело нагруженных машин, турбонасосов и т.п.

Напишите **обоснованный** ответ.

.....
.....

Вопрос № 5.14 Какую основу должны иметь антифрикционные материалы?

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

Ответы:

- 1 Мягкую и пластичную.
- 2 Твердую и прочную.

Вопрос № 5.15 Для чего применяются антифрикционные сплавы?

Напишите **обоснованный** ответ.

.....
.....

Вопрос № 5.16 Почему твердосплавные режущие инструменты позволяют работать на более высоких скоростях резания, чем инструменты из быстрорежущих сталей?

Напишите **обоснованный** ответ.

.....
.....

Вопрос № 5.17 Сколько процентов карбида вольфрама содержит сплав Т14К8?

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

Ответы:

- 1 14 %.
- 2 8 %.
- 3 22 %.
- 4 78 %.

Вопрос № 5.18 Что означает цифра 8 в сплаве Т14К8?

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

Ответы:

- 1 Процентное содержание карбида титана.
- 2 Процентное содержание карбида вольфрама.
- 3 Процентное содержание карбида тантала.
- 4 Процентное содержание кобальта.

Вопрос № 5.19 Какие свойства имеют минералокерамические материалы на основе оксида алюминия?

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

Ответы:

- 1 Высокая твердость.
- 2 Высокая износостойкость.
- 3 Высокая химическая стойкость.
- 4 Высокая теплостойкость.

Вопрос № 5.16 На какие группы делятся композиционные материалы?

Напишите **обоснованный** ответ.

.....
.....

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 7

Таблица 7 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

№ вопроса	5.1	5.2	5.3	5.4
правильный ответ	2	3	коррозия	а) макроанализ; б) микроанализ
№ вопроса	5.5	5.6	5.7	5.8
правильный ответ	3	3,4*	1	3,4*
№ вопроса	5.9	5.10	5.11	5.12
правильный ответ	2	3	У7, т.к. с увеличением процентного содержания углерода увеличивается не только твердость и прочность, но и хрупкость.	3,4*
№ вопроса	5.13	5.14	5.15	5.16
правильный ответ	Б88, Б33	1	Для заливки вкладышей подшипников и других узлов трения.	При высоких скоростях резания возрастает температура в зоне резания, а твердосплавные режущие инструменты обладают более высокой теплоустойчивостью.
№ вопроса	5.17	5.18	5.19	5.20
правильный ответ	4	4	1, 2, 3, 4*	Волокнистые, дисперсные, слоистые

* Правильный ответ в совокупности.

5.2.6 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Черчение»

Вопрос № 6.1 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 № 6.2 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 № 6.3 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 № 6.4 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 № 6.5 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 № 6.6 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 № 6.7 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 № 6.8 Как называются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?

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

Ответы:

- 1 Горизонтальные.
- 2 Конические.
- 3 Вертикальные.
- 4 Наклонные.

Вопрос № 6.9 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 № 6.10 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 № 6.11 Как обозначают сложные разрезы?

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

Ответы:

- 1 Разрез А-А.
- 2 А.
- 3 Разрез А.
- 4 А-А.

Вопрос № 6.12 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 № 6.13 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 № 6.14 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 № 6.15 Как обозначается диаметр резьбы отверстия?

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

Ответы:

- 1 По меньшему размеру.
- 2 По средней линии.
- 3 По большему размеру.

Вопрос № 6.16 Какой буквой обозначается трубная цилиндрическая резьба?

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

Ответы:

- 1 М.
- 2 G.
- 3 S.
- 4 R.
- 5 Tr.

Вопрос № 6.17 Укажите виды резьбовых соединений?

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

Ответы:

- 1 Шпилечное.
- 2 Шпоночное.
- 3 Винтовое.
- 4 Болтовое.
- 5 Гаечное.

Вопрос № 6.18 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 № 6.19 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 № 6.20 Какие соединения относятся к разъемным?

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

Ответы:

- 1 Шлицевые.
- 2 Муфтовые.
- 3 Зубчатые.
- 4 Резьбовые.
- 5 Шпоночные.
- 6 Паяные.

Вопрос № 6.21 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 № 6.22 Соблюдается ли масштаб при выполнении схем?

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

Ответы:

- 1 Да.
- 2 Нет.

Вопрос № 6.23 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 № 6.24 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 № 6.25 Как обозначается невидимый шов сварного соединения?

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

Ответы:

- 1 Сплошной утолщенной линией.
- 2 Штриховой линией.
- 3 Штрихпунктирной утолщенной линией.

Вопрос № 6.26 Как обозначается видимая одиночная сварная точка?

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

Ответы:

- 1 Символом «+».
- 2 Символом «о».
- 3 Одиночная точка не обозначается.
- 4 Знаком диаметра.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 8

Таблица 8 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

№ вопроса	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10
№ ответа	1,4	2	1	3	1,2,4	4	4	1,3,4	2,3,4	1
№ вопроса	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19	6.20
№ ответа	4	2	2	3	3	2	1,3,4	1,2,5, 6	2	1,3,4, 5
№ вопроса	6.21	6.22	6.23	6.24	6.25	6.26				
№ ответа	2	2	2	1	3	1				

5.2.7 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Электротехника»

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.

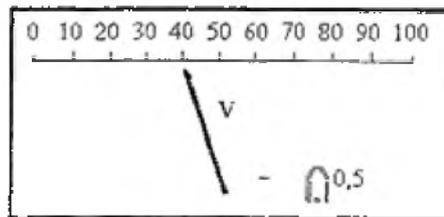
Вопрос № 7.11 Что такое аккумулятор?

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 1ч 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 *μ₀*.
- 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

№ вопроса	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10
№ ответа	2	1	1	1	1	2	3	1	1	2
№ вопроса	7.11	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17	7.18	7.19	7.20
№ ответа	1	2	2	3	4	4	2	2	1	2

5.2.8 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Допуски и технические измерения»

Вопрос № 8.1 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 № 8.2 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 № 8.3 Предельные размеры бывают:

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

Ответы:

- 1 Наибольшее и наименьшее.
- 2 Верхнее и нижнее.

3 Наружное и внутреннее.

Вопрос № 8.4 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 № 8.5 Чем допуск на изготовление детали меньше, тем деталь из-готовить:

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

Ответы:

- 1 Проще.
- 2 Сложнее.

Вопрос № 8.6 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 № 8.7 Если действительный размер больше наибольшего предельного размера:

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

Ответы:

- 1 Деталь годна.
- 2 Брак.

Вопрос № 8.8 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 № 8.9 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 № 8.10 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 № 8.11 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 № 8.12 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 № 8.13 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 № 8.14 Совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени прочности для всех номинальных размеров, называется:

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

Ответы:

- 1 Эквивалент.
- 2 Эквалитет.
- 3 Квартет.

Вопрос № 8.15 Идеальная поверхность, форма которой задана чертежом, называется:

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

Ответы:

- 1 Реальная поверхность.
- 2 Номинальная поверхность.
- 3 Профиль поверхности.

Вопрос № 8.16 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 № 8.17 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 № 8.18 Основой для определения шероховатости поверхности является:

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

Ответы:

- 1 Количество неровностей.
- 2 Площадь поверхности детали.
- 3 Профиль шероховатости.

Вопрос № 8.19 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 № 8.20 Предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности, называют:

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

Ответы:

- 1 Допуском расположения.
- 2 Предельным размером.
- 3 Линейным размером.

Вопрос № 8.21 Каких средств измерений не бывает?

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

Ответы:

- 1 Инженерные средства измерений.
- 2 Рабочие средства измерений.
- 3 Метрологические средства измерений.

Вопрос № 8.22 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 10

Таблица 10 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

№ вопроса	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	8.10
№ ответа	2	1	1	2	2	1	1	2	1	3
№ вопроса	8.11	8.12	8.13	8.14	8.15	8.16	8.17	8.18	8.19	8.20
№ ответа	1	2	3	2	2	3	2	3	2	1
№ вопроса	8.21	8.22								
№ ответа	1	2								

5.2.9 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Слесарное дело»

Вопрос № 9.1 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 № 9.2 Назвать виды разметки:

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

Ответы:

- 1 Существует два вида: прямая и угловая.
- 2 Существует два вида: плоскостная и пространственная.
- 3 Существует один вид: базовая.
- 4 Существует три вида: круговая, квадратная и параллельная.

Вопрос № 9.3 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 № 9.4 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 № 9.5 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 № 9.6 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 № 9.7 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 № 9.8 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 № 9.9 Назовите инструменты и приспособления, применяемые при правке:

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

Ответы:

- 1 Применяется: параллельные тиски, стуловые тиски, струбины.
- 2 Применяется: натяжка, обжимка, поддержка, чекан.
- 3 Применяется: правильная плита, рихтовальная бабка, киянка, молоток, гладилка.
- 4 Применяется: кернер, шабер, зенкер, киянка, гладилка.

Вопрос № 9.10 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 № 9.11 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 № 9.12 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 № 9.13 Какие инструменты применяются при опиливании:

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 № 9.14 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 № 9.15 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 № 9.16 Назовите формы поперечного сечения напильника:

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

Ответы:

- 1 Плоские, квадратные, трехгранные, круглые, полукруглые, ромбические, ножовочные.
- 2 Овальные, треугольные, четырехгранные, вилочные, прямые, шестигранные.
- 3 Двусторонние, трёхсторонние, трёхсторонние, универсальные, специализированные.
- 4 Обыкновенные, профессиональные, полупрофессиональные.

Вопрос № 9.17 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 № 9.18 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 № 9.19 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 № 9.20 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 № 9.21 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 № 9.22 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 № 9.23 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 № 9.24 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 № 9.25 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 № 9.26 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 № 9.27 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 № 9.28 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 № 9.29 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 № 9.30 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 № 9.31 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 № 9.32 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 № 9.33 Назовите инструмент для нарезания внутренней резьбы:

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

Ответы:

- 1 Крейцмейсель.
- 2 Зенкер.
- 3 Метчик.
- 4 Плашка.

Вопрос № 9.34 Назовите инструмент для нарезания наружной резьбы:
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Зенковка.
- 2 Цековка.
- 3 Плашка.
- 4 Метчик.

Вопрос № 9.35 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 № 9.36 Что такое распиливание:
Укажите **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Разновидность опиливания.
- 2 Разновидность притирки.
- 3 Разновидность шабрения.
- 4 Разновидность припасовки.

Вопрос № 9.37 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 опилования двух сопряженных деталей.

Вопрос № 9.38 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 № 9.39 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 № 9.40 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 11

Таблица 11 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

№ вопроса	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	9.10
№ ответа	1	2	4	3	2	1	4	1	4	1
№ вопроса	9.11	9.12	9.13	9.14	9.15	9.16	9.17	9.18	9.19	9.20
№ ответа	2	3	4	4	2	1	4	3	2	2
№ вопроса	9.21	9.22	9.23	9.24	9.25	9.26	9.27	9.28	9.29	9.30
№ ответа	3	3	2	4	4	2	2	1	2	1
№ вопроса	9.31	9.32	9.33	9.34	9.35	9.36	9.37	9.38	9.39	9.40
№ ответа	3	2	3	3	1	1	4	2	2	3

5.2.10 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Основы природоохранной деятельности»

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.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 12

Таблица 12 - Правильные ответы к перечню тестовых дидактических материалов

№ вопроса	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7	10.8	10.9	10.10
№ ответа	1	2	5	2	4	4	4	3	1	2
№ вопроса	10.11	10.12	10.13	10.14	10.15	10.16	10.17	10.18		
№ ответа	2	5	2	1	1	3	2	3		

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Обучение по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Машинист компрессорных установок» 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 Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы

Нормативные документы

- 1 Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)
- 2 Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» «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 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями)
- 5 Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 года № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями)
- 6 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»
- 7 Приказ Минтруда России от 27.11.2020 № 833н «Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования»
- 8 Приказ Минтруда России от 28.10.2020 № 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»
- 9 Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»
- 10 Приказ Минтруда России от 27.11.2020 № 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»
- 11 Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»

- 12 Технический регламент Таможенного союза. «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011)
- 13 Технический регламент Таможенного союза. «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013)
- 14 ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
- 15 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
- 16 ГОСТ Р ИСО 50001-2012. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 октября 2012 г. № 568-ст)
- 17 ISO 50001:2018 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению
- 18 ГОСТ 28567-90 Компрессоры. Термины и определения
- 19 ГОСТ 12.2.016-81 Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности
- 20 ГОСТ 19027-89 Насосы шестеренные. Основные параметры
- 21 ГОСТ 12052-90 Насосы поршневые и плунжерные. Основные параметры и размеры. Основные параметры и размеры
- 22 ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники
- 23 ГОСТ 24856-2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения
- 24 ГОСТ 12.2.063-2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности
- 25 ВРД 39-1.14-021-2001 Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «Газпром»
- 26 СТО Газпром 18000.1-001-2021 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром. Основные положения
- 27 СТО Газпром 18000.1-002-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности

28 СТО Газпром 18000.1-003-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Установление целей и разработка программ мероприятий, мониторинг их выполнения

29 СТО Газпром 18000.3-004-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Организация и проведение аудитов

30 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

31 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»

32 СТО Газпром 18000.4-008-2019 Единая система управления производственной безопасностью. Анализ коренных причин происшествий. Порядок их устранения и разработки мероприятий по предупреждению

33 СТО Газпром 18000.2-010-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Обеспечение готовности к аварийным ситуациям в Группе Газпром

34 СТО Газпром 18000.3-022-2022 Единая система управления производственной безопасностью. Рабочая зона. Контроль воздуха. Порядок обеспечения производственной безопасности

35 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»

36 Р Газпром 18000.3-009-2019 Поведенческий аудит безопасности. Правила проведения

37 Р Газпром 18000.2-012-2020 Порядок работы по обращениям и жалобам, поступающим в организации группы Газпром

38 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-05-2021 Порядок обеспечения работников ООО «Газпром трансгаз Саратов» специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты

39 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-02-2021 «Система индивидуальной ответственности работников ООО «Газпром трансгаз Саратов»

40 Положение по организации производственной безопасности при контроле воздуха рабочей зоны на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 16 сентября 2022 г. №558

41 Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и энергосбережения. Утверждена 30.09.2022 г.

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., Фазлулин Э. М., Халдинов В. А.** Черчение (металлообработка). 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

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 **Дячек П. И.** Насосы, вентиляторы, компрессоры: учебное пособие. / П. И. Дячек. - М.: Издательство АСВ, 2012.

5 **Зайцев С. А., Куранов А. Д., Толстов А. Н.** Допуски и технические измерения: учебник для нач. проф. образования / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов 8-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский центр «Академия», 2012.

6 **Иванов Б. К.** Машинист компрессорных установок: учеб. пособие. / Б.К. Иванов - Ростов н/Д: Феникс, 2008.

7 **Коробкин В. И.** Экология и охрана окружающей среды: учебник / В. И. Коробкин. – М.: КНОРУС, 2013.

8 **Коробкин В.И.** Экология: конспект лекций / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Изд.5-е. Ростов н/Д: Феникс, 2009.

9 **Покровский Б. С., Евстигнеев Н. А.** Общий курс слесарного дела: учебное пособие / Б. С. Покровский, Н. А. Евстигнеев -3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

10 **Попова Г. Н., Алексеева С. Ю.** Машиностроительное черчение: Справочник / Г.Н. Попова, С.Ю. Алексеева - 5 изд. перераб. и доп.- СПб.: Политехника, 2008.

11 **Феофанов А. Н.** Основы машиностроительного черчения: учебное пособие / А. Н. Феофанов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

12 **Феофанов А. Н.** Чтение рабочих чертежей: учебное пособие - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Методическая литература

1 Методические рекомендации по организации контроля за качеством компетенций, знаний и умений обучающихся в процессе обучения рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «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 инструктору производственного обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

9 Памятка преподавателю теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

10 Учебно-методические материалы для контроля результатов освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

11 Учебно-методические материалы по организации и проведению учебного процесса в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

12 Учебно-методические материалы по организации и проведению производственного обучения в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

13 Учебно-методические материалы по применению инновационных технологий при профессиональной подготовке рабочих (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

14 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.

15 Учебно-методические материалы по организации и проведению квалификационных (пробных) работ при обучении рабочих на производстве (методические рекомендации). - М.: Филиал «УМУгазпром», 2014.

16 Методические рекомендации для преподавателя теоретического обучения. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

17 Методические рекомендации по проведению лабораторных, практических работ при обучении рабочих. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

18 Методические рекомендации по применению кейс-технологий. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2015.

19 Методические рекомендации по совершенствованию педагогических знаний преподавателей, мастеров (инструкторов) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ПАО «Газпром». - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

20 Методические рекомендации по организации интегрированного урока. - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

21 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.

22 Методические рекомендации по организации методической работы в образовательных подразделениях дочерних обществ ПАО «Газпром» - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2018.

23 Регламент актуализации образовательных программ на основе профессиональных стандартов (алгоритм переработки). - М.: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

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 Контрольно-измерительные приборы и автоматика [Видеозапись]. – Калининград: Калининград-видеофильм, 2013.
- 2 Основы слесарного дела. [Видеозапись]. – Калининград: Калининград-видеофильм, 2015.
- 3 Основные виды инструмента для слесарного дела [Видеофильм]. – Калининград: Калининград-видеофильм, 2015.
- 4 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

Автоматизированные обучающие системы

- 1 Модуль «Материаловедение. Железоуглеродистые сплавы и цветные металлы». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2013.
- 2 Модуль «Основы технического черчения». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014.
- 3 Охрана труда и промышленная безопасность. Общие вопросы [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014.
- 4 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014.

5 Слесарное дело [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.

6 Насосно-компрессорное оборудование. Устройство, назначение и принцип действия производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016.

7 Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности для обучения рабочих газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

8 Основы природоохранной деятельности [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2020.

Индекс	Компоненты программы	Порядковые номера учебных недель																				Все го часов	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21
	Консультации																					16	8
ИА.01	Квалификационный экзамен:																						
	Экзамены																					8	8
	Практическая квалификационная работа																					8	8
	Итого	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	840