

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

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер – первый

заместитель генерального директора

ООО «Газпром трансгаз Саратов»



А.Ю. Годлевский

« 7 » 12

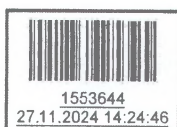
2024 г.

Направление: ОБЩЕОТРАСЛЕВОЕ

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ -
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ
по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и
радиофикации» 4-го разряда

Код документа: СНО 08.10.01.164.20

Саратов 2024



АННОТАЦИЯ

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда.

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы монтажа, обслуживания и ремонта линейно-кабельных сооружений, абонентских устройств и объектов радиофикации, применяемых на сетях связи ПАО «Газпром».

В программе практики отрабатываются навыки по монтажу, обслуживанию и ремонту линейно-кабельных сооружений, абонентских устройств и объектов радиофикации.

Программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда рекомендована к использованию в учебном процессе решением Педагогического совета Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Саратов».

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Филиалом ООО «Газпром трансгаз Саратов» Учебно-производственным центром
2 УТВЕРЖДЕН	Главным инженером – первым заместителем генерального директора ООО «Газпром трансгаз Саратов» А.Ю. Годлевским № <u>75-6/29428</u> от <u>04.12.2024</u> г.
3 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет
4 ВЗАМЕН	Комплекта учебно-программной документации для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда, утв. 21.12.2020 г.

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»

А.В. Осовин

Методическое обеспечение разработки и составления
учебно-программной документации:

Методист
Учебно-производственного центра
ООО «Газпром трансгаз Саратов»

Т.Г. Одинцова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	8
1.1 Область применения	8
1.2 Цель реализации основной программы профессионального обучения рабочих по профессии	8
1.3 Нормативно-правовые основания разработки.....	9
1.4 Требования к обучающимся.....	10
1.5 Срок обучения	11
1.6 Общая характеристика основной программы профессионального обучения рабочих по профессии.....	11
2 Термины и определения.....	14
3 Обозначения и сокращения	20
4 Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радификации» 4-го разряда.....	21
4.1 Квалификационная характеристика	21
4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих	24
4.3 Планируемые результаты обучения	25
4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии	26
4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радификации» 4-го разряда	26
4.4.2 Материально-технические условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радификации» 4-го разряда.....	27
4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям.....	28
4.5 Учебный план	29
4.6 Календарный учебный график.....	30

4.7 ОП.00	Общепрофессиональный учебный цикл	30
4.7.1	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.01 «Электроматериаловедение»	30
	Тематический план.....	30
	Содержание программы учебной дисциплины «Электроматериаловедение»	31
4.7.2	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Электротехника с основами электронной техники»	34
	Тематический план.....	34
	Содержание программы учебной дисциплины «Электротехника с основами электронной техники»	35
4.7.3	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.03 «Черчение».....	39
	Тематический план.....	39
	Содержание программы учебной дисциплины «Черчение»	40
4.7.4	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами»	43
	Тематический план.....	43
	Содержание программы учебной дисциплины «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами»	44
4.7.5	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»	45
	Тематический план.....	45
	Содержание программы учебной дисциплины «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»	46
4.7.6	Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.06 «Основы природоохранной деятельности».....	62
	Тематический план.....	62

Содержание программы учебной дисциплины «Основы природоохранной деятельности».....	63
4.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»	68
4.8.1 Тематический план.....	68
4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Специальная технология».....	69
4.9 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика».....	77
4.9.1 Тематический план.....	77
4.9.2 Содержание программы практики.....	79
5 Оценочные материалы для контроля освоения основной программы профессионального обучения	90
5.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основной программы профессионального обучения по профессии	90
5.2 Комплект контрольно-оценочных средств	92
5.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда.....	92
5.2.2 Перечень экзаменационных билетов для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда.....	93
5.2.3 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Специальная технология»	97
5.2.4 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»	103
5.2.5 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Электроматериаловедение»	127
5.2.6 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Электротехника с основами электронной техники»	134
5.2.7 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Черчение»	141

5.2.8 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Основы природоохранной деятельности»...	149
6 Методические материалы	158
6.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	158
6.2 Учебно-методическое обеспечение	159
6.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов учебной и методической литературы	159
6.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем	168
Приложение. Календарный учебный график обучения по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейного оборудования телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда	171

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиодификации» 4-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 профессиональной 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 «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиодификации» 4-го разряда раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций», утвержденного приказом

Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.11.2020 г. № 790н.

Таблица 1 - Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонной связи» 4-го разряда

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
19.042	Профессиональный стандарт «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 790н (рег. 1051)

Квалификационная характеристика составлена с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций» и действующего ЕТКС (выпуск 58, раздел «Работы и профессии рабочих связи»), а также дополнена требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

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

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

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

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

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 58, раздел «Работы и профессии рабочих связи» и выпуск 1, раздел «Общие положения»

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

Профессиональный стандарт «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 790н (рег. 1051)

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

СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-21-2023 «Организация обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда, обучения и аттестации в области промышленной безопасности, проведения обучения мерам пожарной безопасности работников ООО «Газпром трансгаз Саратов»

Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454

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 «Электромонтер станционного оборудования телефонной связи», разработанный «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» и утвержденный Начальником Управления 715/9 ПАО «Газпром» А.А. Балобиним от 16.07.2020 №07/15/09-253

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 - программа профессиональной подготовки по профессии рабочих, программа

переподготовки рабочих.

В соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.11.2020 № 790н (рег. 1051)) к электромонтеру линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда для допуска к работе предъявляются следующие требования:

- требования к образованию и обучению: Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Требования к опыту практической работы:

- не менее одного месяца работы стажером по обслуживанию линейного телекоммуникационного оборудования.

Особые условия допуска к работе:

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

- наличие не ниже II группы по электробезопасности.

Другие характеристики: Рекомендуется периодическое (не реже одного раза в пять лет) получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации или программам профессиональной переподготовки в области применения нового линейного телекоммуникационного оборудования и новых технологий.

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 «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда составляет 3 месяца (480 часов при очной форме обучения).

1.6 Общая характеристика основной программы 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», «Электроматериаловедение», «Черчение», «Электротехника с основами электронной техники», «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами», «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность», «Основы природоохранной деятельности», а также программа учебной и производственной практики.

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

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

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

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

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

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

Профессиональное обучение рабочих завершается сдачей квалификационного экзамена, который проводится в установленном порядке аттестационными (квалификационными) комиссиями, создаваемыми в соответствии с

Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

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

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения Педагогическим советом Учебно-производственного центра.

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 74]

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

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

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

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

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 01.12.2023 № 454, п. 2]

7 образовательная программа: Комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

8 типовая образовательная 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, минимальной (базовой) продолжительности обучения, детально раскрывающая обязательные компоненты содержания обучения.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454, п. 2]

9 **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]

10 **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]

11 **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]

12 **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]

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

[Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования]

14 учебно-методические материалы (УММ): 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 01.12.2023 № 454, п. 2]

15 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.

16 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]

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

2.2 Термины и определения, используемые в профессиональной деятельности

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

1 аппаратура необслуживаемого усилительного пункта систем передачи; аппаратура НУП: Совокупность устройств усилительного пункта

систем передачи, работающих без участия технического персонала, но требующих периодического профилактического осмотра, измерений и ремонта.

[СТО Газпром 11-001-2011 Технологическая связь. Термины и определения (с Изменением № 1)]

2 **кабель связи:** Кабель, содержащий одно или несколько оптических волокон для передачи информации, служебной связи и телемеханики или (и) изолированные металлические жилы для передачи информации, дистанционного питания, служебной связи и телемеханики.

[СТО Газпром 11-001-2011 Технологическая связь. Термины и определения (с Изменением № 1)]

3 **канал:** Совокупность технических средств и линий связи, обеспечивающих преобразование, обработку и передачу информации для формирования входных и выходных сигналов (каналы могут быть дискретными, аналоговыми, информационными и управления, информационно-управляющими последовательной передачи данных; информационные каналы включают в себя каналы измерения и контроля).

[СТО Газпром 11-001-2011 Технологическая связь. Термины и определения (с Изменением № 1)]

4 **канал основной цифровой; ОЦК:** Типовой цифровой канал передачи со скоростью передачи 64 кбит/с.

[СТО Газпром 11-001-2011 Технологическая связь. Термины и определения (с Изменением № 1)]

5 **конвенциональная радиосвязь:** Режим радиосвязи, основанный на частотной модуляции и использовании закрепленных за рабочим каналом частот.

[СТО Газпром 11-024-2011 Технологическая связь. Технологические сети подвижной радиосвязи. Общие технические требования (с Изменением № 1)]

6 **коаксиальный кабель:** Кабель, основные группы которого являются коаксиальными парами.

[СТО Газпром 11-001-2011 Технологическая связь. Термины и определения (с Изменением № 1)]

7 **оптический кабель; ОК:** Кабельное изделие, содержащее одно или несколько оптических волокон, объединенных в единую конструкцию, обеспечивающую их работоспособность в заданных условиях эксплуатации.

[СТО Газпром 11-001-2011 Технологическая связь. Термины и определения (с Изменением № 1)]

8 радиорелейная линия связи: Совокупность технических средств и среды распространения радиосигнала для обеспечения радиорелейной связи.

[СТО Газпром 11-017-2011 Технологическая связь. Магистральные, внутризональные и местные радиорелейные линии связи. Общие технические требования (с Изменением № 1)]

9 транкинговая радиосвязь: Режим радиосвязи, основанный на автоматическом распределении свободных каналов, предоставляемых по запросу абонента, при этом каждый терминал может работать на любой из нескольких фиксированных частот выделенного диапазона.

[СТО Газпром 11-024-2011 Технологическая связь. Технологические сети подвижной радиосвязи. Общие технические требования (с Изменением № 1)]

10 электрический кабель [кабель]: Кабельное изделие, содержащее одну или более изолированных жил (проводников), заключенных в металлическую или неметаллическую оболочку, поверх которой в зависимости от условий прокладки и эксплуатации может иметься соответствующий защитный покров, в который может входить броня, и пригодное, в частности, для прокладки в земле и под водой.

[СТО Газпром 11-001-2011 Технологическая связь. Термины и определения (с Изменением № 1)]

11 симметричный кабель: Кабель, состоящий из одной или более симметричных пар, троек, четверок и т.п. групп.

[ГОСТ 15845-80 Изделия кабельные. Термины и определения]

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В комплекте используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

АЧХ – амплитудно-частотная характеристика;

ВД – вид деятельности;

ДО – дочернее общество;

ЕСУПБ – Единая система управления производственной безопасностью;

ОК – общая компетенция;

ОП – общепрофессиональный учебный цикл;

ОПО – опасный производственный объект;

МДК – междисциплинарный курс;

НРП – необслуживаемые регенерационные пункты;

НУП – необслуживаемые усилительные пункты;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ПДВ – предельно допустимый выброс;

ПДС – предельно допустимый сброс;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

ПОТЭЭУ – правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;

ПП – производственная практика;

ПР – практика;

ПТЭЭП ЭЭ – правила технической эксплуатации потребителей электрической энергии;

ПУЭ – правила устройства электроустановок;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

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

СОУТ – специальная оценка условий труда;

ССБТ – система стандартов безопасности труда;

СТ – специальная технология;

СЭМ – система энергетического менеджмента;

ТЧ – тональная частота;

УКВ – ультракоротковолновая;

ЧС – чрезвычайные ситуации.

4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда

4.1 Квалификационная характеристика

Профессия – электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации

Квалификация – 4-й разряд

Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда **должен иметь практический опыт:**

- проверки работоспособности линейного телекоммуникационного оборудования;
- проверки работоспособности программного обеспечения линейного телекоммуникационного оборудования;
- сравнения полученных показателей контрольно-измерительной аппаратуры при регулировке параметров линейного телекоммуникационного оборудования с нормативными параметрами, указанными в формулярах соответствующего линейного телекоммуникационного оборудования;
- определения необходимости запуска процедур диагностики линейного телекоммуникационного оборудования;
- подготовки рабочего места к проведению процедур диагностики линейного телекоммуникационного оборудования.

Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда **должен иметь уметь:**

- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание и устранение повреждений на магистральных и внутриобластных линиях связи;
- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание и устранение повреждений на фидерных радиотрансляционных линиях напряжением до 240 В и абонентских линиях совместной подвески с проводами электросетей напряжением до 380/220 В;

- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание и устранение повреждений на внутрисетевых сетях и радиотрансляционных точках многопрограммного вещания;

- проводить эксплуатационно-техническое обслуживание и устранение повреждений на совмещенных линиях радиосвязи и телефонной связи;

- выполнять работы по текущему и капитальному ремонту;

- проводить электрические измерения линий постоянным током, измерение сопротивления заземлений;

- определять место и характер повреждения и устранение повреждений на абонентских пунктах с кабельными вводами;

на кабельных линиях:

- проводить определение трассы и глубины залегания с помощью кабелеискателя;

- выполнять работы по фиксации кабеля;

- проводить электрические измерения кабелей постоянным током, измерение сопротивления заземляющих устройств;

- определять места повреждения кабеля при наличии исправных жил;

- проводить на предприятиях, в строительном-монтажных организациях и среди населения разъяснительную работу в части охраны кабельных линий;

при работе по технической паспортизации:

- проводить обследование телефонных колодцев среднего типа;

- проводить обследование трасс воздушных и кабельных линий, телефонной канализации;

- проводить паспортизацию кабелей.

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. 1 **дополнительно должен уметь:**

- соблюдать особые правила и инструкции выполнения работ;

- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях;

- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;

- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

- применять экономические знания в своей практической деятельности;

- анализировать результаты своей работы и бригады.

Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда **должен знать:**

- основы телефонии и дальней связи;
- монтажные схемы обслуживаемых телефонных аппаратов;
- источники электропитания (аккумуляторы, сухие элементы);
- устройство и принцип действия приборов для электрических измерений на воздушных и кабельных линиях;
- основные электрические параметры обслуживаемых воздушных и кабельных линий;

при работе на воздушных и кабельных линиях:

- правила и способы использования средств механизации (бурильно-крановых машин, кабелеукладчиков, кусторезов и т. п.);
- принцип действия кабелеискателя;
- методы измерений и отыскания повреждений на кабельных линиях;
- методы прокладки и монтажа кабелей связи;
- методы измерения сопротивлений заземлений;
- правила строительства и ремонта кабельных линий.

при обслуживании линейных сооружений радиофикации:

- принципы многопрограммного вещания;
- устройство и принцип действия многопрограммных громкоговорителей;
- особенности линий многопрограммного вещания и совмещенных линий радиофикации и сельской телефонной связи;

при работе по технической паспортизации:

- основные положения по учету и паспортизации линейных сооружений;
- порядок оформления нарядов на новые установки, перестановки и снятие телефонов и внесения изменений в техническую документацию.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. 1 **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 выполнение работ;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы выполнения работ, санитарно-гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

Рабочий по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда, кроме описанных требований, должен соответствовать требованиям к персоналу II группы по электробезопасности (электротехнический персонал).

4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: ремонт, монтаж и эксплуатационное обслуживание линейно-кабельных сооружений связи.

Объектами профессиональной деятельности обученных рабочих являются:

- линейно-кабельные сооружения телефонной связи, информационно-телекоммуникационное оборудование и созданные на его основе информационно-телекоммуникационные и компьютерные сети и системы,

техническая и проектная документация, технологии и технологические процессы.

Уровень квалификации: обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования.

Обучающийся по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разрядов готовится к следующим видам деятельности:

- эксплуатации медно-жильных кабельных и волоконно-оптических линий связи;
- эксплуатации кабелей на столбовых опорах линий и абонентских устройств;
- эксплуатация и ремонту городской кабельной канализации и смотровых устройств.

4.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих на ПТК по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции** (ОК), представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень общих компетенций, формируемых при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда

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

Код	Наименование ОК
ОК 6	Соблюдать требования безопасности труда в своей профессиональной деятельности

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда обучающийся должен освоить вид 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.

Таблица 3 - Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации»

4-го разряда

Код	Наименование ВД (ПМ) и ПК	Код профессионального стандарта	Код ОТФ и ТФ в профессиональном стандарте
ВД 1 (ПМ.01)	Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования		
ПК.1.1	Принимать в эксплуатацию линейное телекоммуникационное оборудование	06.036	В/01.4
ПК.1.2	Проводить регламентные работы на линейном телекоммуникационном оборудовании	06.036	В/02.4
ПК.1.3	Регулировать параметры линейного телекоммуникационного оборудования	06.036	В/03.4
ПК.1.4	Осуществлять демонтаж линейного телекоммуникационного оборудования	06.036	В/04.4

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

«Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда

Требования к базовому образованию, дополнительные требования к периодичности обучения, требования к опыту практической работы и особые условия допуска к работе педагогических работников, обеспечивающих обучение в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны соответствовать «Требованиям к квалификации лиц, осуществляющих педагогическую деятельность в образовательных подразделениях дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром» (Вн 07/15-1793 от 22.04.2024).

4.4.2 Материально-технические условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих предполагает наличие учебных кабинетов:

- охраны труда, промышленной и пожарной безопасности (дисциплина «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»);
- класса электрооборудования, оборудования связи и систем автоматики (дисциплина «Специальная технология»).

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами-имитаторами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству слушателей;
- проекционный экран;
- доска для письма фломастерами или флип-чарт.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- программное обеспечение; аудиовизуальные средства (мультимедиа-проекторы, видеопрезентаторы, документ-камеры);
- интерактивные обучающие системы (автоматизированные обучающие системы по темам учебных дисциплин).

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;
- участок производственного тренинга: тренажерный комплекс для практических занятий персонала управления технологической связью.

4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-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 «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-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	72	
ОП.01	Электроматериаловедение	16	ОК 1-6 ПК 1.1-1.2
ОП.02	Электротехника с основами электронной техники	16	ОК 1-6 ПК 1.1-1.4
ОП.03	Черчение	8	ОК 1-6 ПК 1.1-1.4
ОП.04	Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами	4	ОК 1-6 ПК 1.1-1.4
ОП.05	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	20	ОК 6 ПК 1.1-1.4
ОП.06	Основы природоохранной деятельности	8	ОК 1-6
П.00	Профессиональный учебный цикл	384	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла - Специальная технология	80	
ПМ.01	Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования		
МДК.01.01	Теория цепей связи	40	ПК 1.1-1.4
МДК.01.02	Организация технического обслуживания и ремонта линейно-кабельных сооружений	40	ПК 1.1-1.4
ПР.00	Практика	304	
УП.00	Учебная практика	40	ОК 1-6

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
			ПК 1.1-1.4
ПП.00	Производственная практика	264	ОК 1-6 ПК 1.1-1.4
Оценка результатов обучения		24	
	Консультации	8	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего:		480	

4.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиоразвязки» 4-го разряда определяется расписанием учебных занятий. Календарный учебный график приводится в приложении.

4.7 ОП.00 Общепрофессиональный учебный цикл

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

Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции и	лабораторно-практические занятия
1 Введение. Классификация и основные характеристики электротехнических материалов	2	1	1	2
2 Электроизоляционные материалы	3	2	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции и	лабораторно-практические занятия
3 Проводниковые материалы и изделия	3	2	1	2
4 Полупроводниковые материалы	2	-	1	-
5 Магнитные материалы	3	1	1	2
6 Вспомогательные материалы	3	-	1	-
Итого	16	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 «Электроматериаловедение»

Тема 1 Введение. Классификация и основные характеристики электротехнических материалов

Роль изучения дисциплины в общем образовательном процессе. Требования к результатам обучения.

Современные достижения отечественной и зарубежной науки в области производства и использования электротехнических и конструкционных материалов при ремонте и обслуживании электрооборудования.

Основные характеристики электротехнических материалов: механические, электрические, тепловые и физико-химические.

Новые виды электротехнических материалов с улучшенными свойствами.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Материаловедение».

Тема 2 Электроизоляционные материалы

Основные свойства диэлектриков и их классификация.

Классификация твердых диэлектриков.

Твердые полимеризационные диэлектрики: полистирол, полиэтилен, поливинилхлорид, винипласт, поливинилхлорид, органическое стекло, фторопласт. Состав, свойства, область применения.

Назначение, состав, свойства, электрические параметры, применение поликонденсационных синтетических полимеров (смол): резольных, новолачных, глифталевых, эпоксидных смол, лавсана, полиимидов, бакелита, полиэфирных смол, капрона.

Назначение, состав, свойства и применение электроизоляционных пластмасс (полиформальдегидов, фенопластов и т. п.)

Назначение, состав, свойства и применение пленочных материалов.

Назначение, строение, свойства и применение кремнийорганических диэлектриков.

Получение, наполнители, свойства и применение электроизоляционной резины. Процесс вулканизации. Эбонит, его свойства и применение.

Керамические конденсаторные материалы. Сегнетокерамические материалы. Свойства и область применения.

Выбор материала диэлектрика в соответствии с конкретными производственными требованиями

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Материаловедение».

Выбор необходимой марки эпоксидной смолы.

Выбор материала диэлектрика для решения заданной практической задачи.

Тема 3 Проводниковые материалы и изделия

Классификация проводниковых материалов, их свойства и применение.

Материалы высокой проводимости: серебро, медь, алюминий, сплавы меди и алюминия, железо и его сплавы, натрий. Их свойства, характеристики,

марки и применение. Требования, предъявляемые к материалам с высокой проводимостью.

Биметаллические провода, их свойства, характеристики и применение. Электроугольные изделия, их классификация, характеристики, свойства и применение. Технология механической обработки. Омеднение щеток.

Классификация проводниковых изделий. Основные требования, предъявляемые к ним.

Установочные и монтажные провода, их назначение, получение, свойства, сортамент, марки и применение.

Стальные, медные и алюминиевые шины, их назначение, сортамент, маркировка.

Преимущества и недостатки проводов различных марок. Перспективные установочные и монтажные провода.

Расчет сечений и методика выбора проводов, кабелей и шин.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Материаловедение».

Выбор материала проводника для решения заданной практической задачи.

Тема 4 Полупроводниковые материалы

Проводимость полупроводников. Зависимость проводимости полупроводников от температуры.

Контактные явления в полупроводниках. Простые полупроводниковые материалы, их свойства и применение. Методы получения монокристаллических полупроводников.

Полупроводниковые соединения, их свойства и применение.

Тема 5 Магнитные материалы

Основные характеристики и классификация магнитных материалов.

Свойства магнитомягких и магнитотвердых магнитных материалов. Потери в стали, способы их уменьшения.

Металлические магнитные материалы, требования к ним, свойства и применение.

Технически чистое железо, его назначение, свойства и применение.

Электротехнические стали, их виды, состав, свойства, основные характеристики, марки и применение.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Материаловедение».

Выбор магнитных материалов по их характеристикам при решении заданной практической задачи.

Тема 6 Вспомогательные материалы

Классификация вспомогательных материалов. Новые виды вспомогательных материалов с улучшенными свойствами.

Классификация, требования, характеристики, марки, свойства и области применения припоев и флюсов.

Классификация клеев, их характеристики, свойства и области применения. Особенности технологии процесса склеивания.

Вяжущие составы, их классификация, свойства, характеристики, достоинства, недостатки и области применения.

4.7.2 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Электротехника с основами электронной техники»

Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции и	лабораторно-практические занятия
1 Введение	1	-	1	-
2 Электрические цепи	4	2	1	2
3 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	2	1	1	2
4 Электротехнические устройства	4	2	1	2
5 Основы электронной техники	3	1	1	2
6 Производство, распределение и потребление электроэнергии	2	-	1	-
Итого	16	6		

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции и	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 «Электротехника с основами электронной техники»

Тема 1 Введение

Краткое содержание и задачи учебной дисциплины «Электротехника с основами электронной техники».

Роль дисциплины «Электротехники с основами электронной техники» в профессиональном обучении рабочих. Требования к результатам обучения.

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

Роль электротехники и электроники в развитии газовой промышленности Российской Федерации.

Тема 2 Электрические цепи

Понятие электрического поля, его параметры и единицы измерения.

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

Электрические цепи постоянного тока. Источники и приемники электрической цепи. Понятие электродвижущей силы (ЭДС). Разность

потенциалов. Понятия напряжения, сопротивления, проводимости, электрической емкости. Единицы их измерения.

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

Элементы электрической цепи: участок, ветвь, узел и контур цепи. Условные обозначения элементов электрической цепи, способы соединения. Законы Кирхгофа.

Работа и мощность электрического тока. Коэффициент полезного действия.

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. Основные понятия о магнитном поле. Характеристики магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле. Расчет магнитной цепи.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правила Ленца. Понятие вихревых токов. Явление самоиндукции. Понятие индуктивности. Единицы измерения индуктивности. Понятие и единицы измерения взаимоиндукции.

Электрические цепи переменного тока. Однофазные электрические цепи переменного тока. Основные параметры. Векторное изображение электрических величин в цепях переменного тока. Электрическая цепь переменного тока с резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощность в цепях переменного тока.

Трехфазные электрические цепи. Основные понятия и определения. Схемы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии. Мощность трехфазной цепи.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

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

Тема 3 Электрические измерения и электроизмерительные приборы

Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения в цепях постоянного и переменного тока. Расширение пределов измерения.

Измерение мощности и электрической энергии. Измерение электрического сопротивления. Измерение индуктивности и емкости. Измерение частоты и сдвига фаз.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

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

Тема 4 Электротехнические устройства

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

Трансформаторы. Принцип действия, устройство, назначение и основные параметры трансформаторов. Режимы работы трансформаторов. Определение параметров трансформатора по опытам холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика и КПД трансформатора.

Трехфазные трансформаторы. Схемы и группы соединений трехфазных трансформаторов. Принцип действия трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов.

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

Асинхронные машины. Основные понятия, принцип действия и область применения асинхронных машин. Мощность, частота вращения, скольжение, вращающий момент и механическая характеристика асинхронных двигателей.

Синхронные машины. Основные понятия, принцип действия и область применения синхронных машин.

Машины постоянного тока. Принцип действия генераторов постоянного тока, их типы, электрические схемы, характеристики, КПД, условия эксплуатации.

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

Электрические реле, их назначение, устройство. Электромагнитные реле, их классификация, основные параметры (ток, время срабатывания и отпускания) и характеристики. Схемы включения обмоток и исполнительных контактных цепей.

Назначение и устройство контроллеров, магнитных пускателей и электромагнитов.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

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

Тема 5 Основы электронной техники

Классификация полупроводниковых приборов. Типы проводимости, электронно-дырочный переход. Назначение и классификация электронных приборов и устройств. Общие сведения об устройстве электронных приборов.

Источники питания. Основные понятия, принцип действия и область применения. Блок-схема источника питания.

Электронные усилители. Основные понятия, принцип действия и область применения. Принцип построения каскада усилителя.

Электронные генераторы. Основные понятия, принцип действия и область применения.

Назначение цифровых интегральных микросхем.

Понятие о простейших логических схемах. Назначение, типы, устройство и электрические схемы логических элементов. Триггеры, их назначение и устройство.

Большие интегральные микросхемы и микропроцессоры, их назначение, классы и устройство.

Полностью управляемые силовые полупроводниковые приборы и область их применения.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

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

Тема 6 Производство, распределение и потребление электроэнергии

Производство и распределение электрической энергии. Электроэнергетические системы и ее составляющие. Принцип производства электроэнергии.

Виды электростанций, их сравнительные технико-экономические характеристики.

Электрические сети. Понятие о кабельных и воздушных линиях электропередачи.

Электроснабжение промышленных предприятий.

Потребление электрической энергии. Электронагревательные приборы. Применение электрической энергии в топливно-энергетическом комплексе. Основные виды электротранспорта, принцип его работы, системы электропередачи. Типы электрических двигателей, используемые на электротранспорте. Электрическое освещение. Экономия электрической энергии.

Основные понятия об электробезопасности. Средства защиты, используемые в электроустановках.

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

Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции и	лабораторно-практические занятия
1 Основные понятия. Геометрические построения	1	-	1	-
2 Прямоугольные и аксонометрические проекции	1	-	1	-
3 Сечения и разрезы	2	1	1	2
4 Рабочие чертежи деталей	2	1	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
5 Сборочные чертежи	1	1	1	2
6 Схемы	1	1	1	2
Итого	8	4		
<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. Геометрические построения

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

Понятие термина «чертеж». Виды, форматы, линии и масштабы чертежа.

Порядок чтения чертежей. Роль Основные сведения о системе стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Понятие рабочих чертежей деталей, требования к их оформлению. Основные сведения о размерах, нанесении и чтении размеров с предельными отклонениями и без них.

Порядок чтения размеров, включающих параметры шероховатости.

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

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

Тема 2 Прямоугольные и аксонометрические проекции

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

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

Построение третьей проекции по двум заданным.

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

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

Тема 3 Сечения и разрезы

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

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

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

Понятие о сложных разрезах.

Лабораторно-практические занятия

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

Тема 4 Рабочие чертежи деталей

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

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

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

Технические требования к чертежам, правила изложения и чтения.

Правила нанесения и чтения обозначений шероховатости поверхности на чертежах.

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

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

Правила изображения зубчатых колес, зубчатых и червячных передач и порядок их чтения. Правила выполнения и порядок чтения чертежей зубчатых колес, реек и звездочек цепных передач.

Пружины, понятие, изображение на чертежах.

Лабораторно-практические занятия

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

Тема 5 Сборочные чертежи

Понятие о сборочных чертежах, предъявляемые требования. Правила выполнения и последовательность чтения сборочных чертежей. Определение условностей и упрощений изображений на сборочных чертежах.

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

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

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

Лабораторно-практические занятия

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

Тема 6 Схемы

Понятие схемы. Классификация схем.

Электрические схемы: назначение, условные графические обозначения, правила выполнения, чтение. Правила выполнения структурных схем. Правила выполнения функциональных схем.

Лабораторно-практические занятия

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

4.7.4 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.04 «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами»

Тематический план

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

4.7.5 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.05 «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

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	8			
1.1 Охрана труда	1	0,5	1	2
1.2 Промышленная безопасность	1	0,5	1	2
1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы	1	0,5	1	2
1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты	1	-	1	-
1.5 Электробезопасность	1	0,5	1	2
1.6 Пожаровзрывобезопасность	0,5	0,5	1	2
1.7 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	1	0,5	1	2
1.8 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	0.5	0,5	1	2
1.9 Оказание первой помощи пострадавшим	1	0,5	1	2
Раздел 2. Требования безопасности по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации»	7			
2.1 Требования безопасности при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	4	-	1	-
2.2 Требования безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	3	-	1	
3 Экзамен	1	-	3	-
Итого	20	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 «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

Раздел 1 Общие вопросы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

Тема 1.1 Охрана труда

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

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации. Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной

безопасности, установленная СТО Газпром 18000.1-001-2021 «Единая система управления производственной безопасностью. Основные положения».

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

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

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

Обучение в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

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

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

Идентифицированные опасности и риски на рабочем месте. Профессиональный риск.

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

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

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

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон Российской Федерации от 12.01.1996 № 10-ФЗ «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности» (с последующими изменениями и дополнениями). Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

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

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

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

Тема 1.2 Промышленная безопасность

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

безопасности. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект (ОПО). Четыре класса опасности опасных производственных объектов. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

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

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности.

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

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

Чрезвычайные ситуации (ЧС). Классификация и общая характеристика ЧС.

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

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

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

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

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

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

Тема 1.3 Условия труда. Опасные и вредные производственные факторы

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

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

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

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

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

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля 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 выполнения работ при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

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

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

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

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения. Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

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

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор СИЗ в зависимости от антропометрических

характеристик работника. Организация входного контроля СИЗ и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Нормы бесплатной выдачи смывающих и обезвреживающих средств.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

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

Тема 1.4 Применение средств индивидуальной и коллективной защиты

Назначение средств индивидуальной и коллективной защиты.

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

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

Средства защиты рук.

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

Средства защиты глаз. Защитные маски и очки.

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

Системы обеспечения безопасности работ на высоте.

Защитные дерматологические средства.

Порядок обеспечения работников СИЗ. Сертификация СИЗ. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи СИЗ. Выдача СИЗ работникам на основании результатов СОУТ. Обязанности работодателя по обеспечению и применению работниками СИЗ. Соответствие СИЗ, выдаваемых работникам, полу, росту, размерам, а также характеру и условиям выполняемой ими работы. 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 потребителей электрической энергии (ПТЭЭПЭЭ), правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭУ) и инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. Группы по электробезопасности электротехнического и электротехнологического персонала.

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

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

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

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с АОС:

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

Тема 1.6 Пожаровзрывобезопасность

Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов.

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

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

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

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

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с АОС:

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

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

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

Основные задачи и функции по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения 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 требованиям охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам выполнения работ. Проверка знаний требований охраны труда и допуск к самостоятельной работе. Стажировка. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Протокол проверки знаний требований охраны труда. 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». Четырехуровневый административно-производственный контроль за соблюдением требований производственной безопасности. Объекты четырехуровневого административно-производственного контроля.

Управление промышленной безопасностью в ПАО «Газпром».

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с АОС:

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

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

Работа 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. Оценка обстановки 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 скорую медицинскую помощь.

Основные признаки жизни у пострадавшего. Причины нарушения дыхания и кровообращения. Оценка признаков жизни у пострадавшего. 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. Выполнение алгоритма реанимации.

Оказание первой помощи при нарушении проходимости дыхательных путей инородным телом и иных угрожающих жизни и здоровью нарушений дыхания.

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 травмах, ранениях и поражениях.

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.

Действие на человека яда насекомых и змей. Оказание первой помощи при укусах насекомых (ос, шершней, пчел и пауков). Оказание первой помощи при укусах змей. Меры предосторожности от укусов.

Понятие о судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания. Порядок оказания первой помощи.

Меры, направленные на снятие психологических реакций на стресс.

Лабораторно-практические занятия

Работа на персональном компьютере с АОС:

– «Оказание первой помощи пострадавшим на производстве».

Раздел 2 Требования безопасности по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонной связи»

Тема 2.1 Требования безопасности при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонной связи

Краткая характеристика работ, выполняемых электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонной связи. Причины производственного травматизма при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонной связи.

Проверка знаний и допуск электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонной связи к самостоятельной работе, сроки периодических проверок знания правил охраны труда и безопасных методов и приемов труда.

Организация рабочего места электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонной связи. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте. Требования безопасности при обслуживании воздушных и кабельных линий связи. Требования безопасности при погрузке и выгрузке материалов, чистке изоляторов на столбах и стойках, выполнении земляных работ. Безопасные методы при выполнении работ с антисептиками. Требования безопасности при выполнении работ с использованием механизированного инструмента, паяльной лампы.

Организация, проведение и документальное оформление огневых и газоопасных работ. План проведения работ. Перечень работ, выполняемых по наряду-допуску. Оформление наряда-допуска. Инструктаж перед выполнением работ. Контроль за выполнением огневых и газоопасных работ. Организация связи и взаимодействие исполнителей при выполнении огневых и газоопасных работ.

Состав, свойства, предельно допустимые концентрации, способы распознавания и определения вредных веществ, используемых и

выделяющихся при выполнении работ. Действие их на организм человека. Симптомы отравления и иных видов поражения.

Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты.

Типовая инструкция по охране труда для электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации.

Тема 2.2 Требования безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Схемы развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы выполнения работ в процессе ликвидации аварий.

Классификация неисправностей механизмов, при которых согласно требованиям инструкции завода-изготовителя запрещается его эксплуатация. Климатические и погодные условия, при которых запрещаются работы по ремонту и обслуживанию воздушных и кабельных линий связи.

Воздействие опасных и вредных производственных факторов при обслуживании воздушных и кабельных линий связи. Безопасные методы и приемы труда при повышенном значении напряжения в электрической цепи, температуры воздуха рабочей зоны, уровня шума, повышенной запыленности воздуха рабочей зоны, недостаточной освещенности рабочей зоны, расположения рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола).

Ликвидация пожара электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации при очаговом возгорании. Использование углекислотных огнетушителей, асбестовых покрывал, песка.

4.7.6 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.06 «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	2	1	2
2 Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1	1	1	2
3 Источники воздействия на окружающую среду при транспорте газа и методы управления этими воздействиями	1	0,5	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	1	0,5	1	2

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в том числе на лабораторно-практические занятия	лекции и	лабораторно-практические занятия
соответствии с требованиями ISO 14001:2015				
Итого	8	4		
<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, неблагополучные 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.

Лабораторно-практические занятия

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

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.

Лабораторно-практические занятия

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

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

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

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

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

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

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

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 12-1.1-027-2022 «Документы нормативные в области охраны окружающей среды. Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению». 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 12-1.1-028-2022 «Документы нормативные в области охраны окружающей среды. Система экологического менеджмента. Порядок планирования и проведения внутреннего аудита».

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

СТО Газпром 12-1.1-026-2020 Документы нормативные в области охраны окружающей среды. Система экологического менеджмента. Порядок идентификации экологических аспектов (с Изменением № 1). 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.

Лабораторно-практические занятия

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

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	1	-	1	-
ПМ 01	Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования				
МДК.01.01	Теория цепей связи	39	4		
	1.1.1 Основы телефонии.	9	2	1	2
	1.1.2 Основы электросвязи. Общие сведения о системе построения сетей связи	10	-	1	-
	1.1.3 Типы и конструкции магистральных и внутризоновых кабелей связи	10	2	1	2
	1.1.4 Ведение технической документации. Паспортизация линейных сооружений	10	-	1	-
МДК.01.02	Организация технического обслуживания и ремонта линейно-кабельных сооружений	40	6		
	1.2.1 Измерительные приборы и измерение кабельных линий связи постоянным током	8	2	1	2
	1.2.2 Защита линейных и станционных сооружений	8	2	1	2
	1.2.3 Общие сведения об электропитании предприятий	8	-	1	-

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в том числе на лабораторно- практические занятия	лек- ции	лабораторно- практические занятия
	связи				
	1.2.4 Организация технического обслуживания и ремонта кабельных линий	8	2	1	2
	1.2.5 Земляные работы. Механизация работ на кабельных линиях связи	8	-	1	-
Итого		80	10		
<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

Значение нефтяной и газовой промышленности по своевременному обеспечению страны топливом и нефтепродуктами.

Значение ПАО «Газпром» как сложного производственного комплекса России. Место ПАО «Газпром» среди топливно-энергетических компаний мира. ПАО «Газпром» - общая характеристика, структура. Задачи и перспективы развития ПАО «Газпром».

Государственная противопожарная служба.

Основные термины и определения, применяемые в области обеспечения охраны и безопасности объектов.

Ознакомление с квалификационной характеристикой электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда и

программой обучения по учебной специальной дисциплине профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».

ПМ.01 Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования

МДК.01.01 Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования

Тема 1.1.1 Основы телефонии

Возникновение, распространение звуковых волн. Громкость звука, порог слышимости.

Электроакустические преобразователи. Типы, назначение. Электромагнитные, электродинамические, электростатические, пьезоэлектрические, электроконтактные преобразователи. Громкоговорители.

Функциональная схема телефонного аппарата. Местный эффект. Телефонные аппараты технологической связи.

Разговорные устройства. Питание телефонных аппаратов.

Вызывные устройства телефонных аппаратов, поляризованный звонок переменного тока и устройство тонального вызова.

Дисковые и кнопочные номеронабиратели. Импульсный и тоновый наборы.

Основы телефонии. Типы оборудования телефонных станций. Построение линейных сооружений телефонных станций. Магистральные, распределительные и межстанционные сети.

Обобщенная схема телефонной передачи.

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с интерактивной обучающей системой (ИОС):

– «Основы телефонии».

Тема 1.1.2 Основы электросвязи. Общие сведения о системе построения сетей связи

Понятие об электросвязи. Виды электросвязи и их назначение. Средства электросвязи, их назначение.

Классификация, назначение, условия функционирования, принципы построения, структурные схемы систем электросвязи, показатели качества. Симметричные, коаксиальные и оптические среды передачи сигналов.

Способы представления и преобразования сообщений, сигналов и помех. Виды сообщений и их характеристики. Принципы преобразования аналоговых сообщений в цифровую форму (дискретизация по времени, квантование по уровню, кодирование) и обратно (декодирование и интерполяция). Понятие о сжатии информации. Виды сигналов и помех в телекоммуникационных системах и их математические модели.

Сети телекоммуникаций и системы коммутаций. Архитектура и принципы построения сетей. Основные понятия и определения, эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI), логическая структура коммуникационных сетей с маршрутизацией и селекцией информации и их компонентов, основные характеристики информационных сетей. Роль стандартов в области телекоммуникаций, виды стандартов для телекоммуникационных систем и сетей. Организация линий связи различных сетей - магистральных, корпоративных, локальных.

Многоканальные системы электросвязи. Принципы построения и структурные схемы многоканальных систем. Методы мультиплексирования и демупльтиплексирования сигналов, основанные на частотном, временном и кодовом разделении. Каналообразующие системы; организация регенерационных и приемопередающих устройств на магистральных трассах; построение трактов передачи сигналов.

Методы распределения информации в телекоммуникационных сетях. Телекоммуникационные сети с маршрутизацией информации (узловые сети). Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Способы коммутации пакетов. Задержки, потери и перегрузки в сетях с пакетной коммутацией. Особенности пакетной коммутации в телекоммуникационных сетях.

Понятие о технологической сети связи ПАО «Газпром». Назначение, особенности построения. Магистральная сеть связи.

Основные средства радиосвязи, применяемые в системе технологической связи ПАО «Газпром». Их характеристика, преимущества и недостатки.

Тема 1.1.3 Типы и конструкции магистральных и внутризоновых кабелей связи

Элементы кабельных линий связи: кабель, кабельная арматура, подземные и наземные сооружения, их назначение.

Достоинства и недостатки кабельных линий связи.

Классификация кабельных линий связи по назначению, области применения, способам прокладки.

Типы кабелей связи, область их применения, конструкция. Область применения (прокладки) голых кабелей, бронированных кабелей с различной конструкцией броневых покрытий, кабелей с пластмассовой оболочкой. Кроссировочные провода: их назначение, конструкция область применения.

Маркировка кабелей связи, их электрические характеристики. Токопроводящие жилы, расцветка пар и четверок. Виды скруток (парная, звездная). Изоляция жил: кордельно-бумажная, кордельно-стирофлексная, пластмассовая и др.

Наружные и защитные покровы. Оболочки кабеля: свинцовые, алюминиевые, стальные, пластмассовые.

Броня кабеля: ленточная, круглая, плоская. Строительные длины. Маркировка барабанов телефонных кабелей. Эксплуатация кабелей, находящихся под избыточным воздушным давлением.

Назначение, маркировка, конструкция и места установки оконечных кабельных устройств.

Распределительные шкафы. Кабельные боксы, распределительные коробки, кабельные ящики городского и междугородного типа, оконечные газонепроницаемые муфты.

Нумерация, порядок счета пар в оконечных кабельных устройствах.

Устройство кроссировок в распределительных шкафах. Провода, применяемые для кроссировок. Защитные устройства. Устройство кабельных вводов в здания и сооружения. Требования к помещениям для ввода кабелей.

Соединительные муфты (свинцовые, чугунные, стальные и пластмассовые).

Кабельная канализация: назначение, конструкция, требования.

Типы трубопроводов и смотровых устройств телефонной канализации. Размеры коробок и колодцев. Оборудование смотровых устройств кронштейнами и консолями. Понятие о телефонных специальных коллекторах и общих подземных сооружениях.

Необслуживаемые усилительные пункты для различных систем передачи. Регенераторы.

Причины повреждения кабельных оболочек (механические и коррозионные). Виды коррозии подземных металлических сооружений и кабелей, комплексная защита кабелей от коррозии. Защитные устройства и приборы (общие сведения).

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с интерактивной обучающей системой (ИОС):

– «Технология кабельных работ. Кабельщик-спайщик».

Тема 1.1.4 Ведение технической документации. Паспортизация линейных сооружений

Виды технической оперативно-технической документации, оформляемой электромонтером. Классификация, назначение, места хранения документации.

Журналы показаний, ротаметров, манометров. Форма документов, порядок оформления.

Порядок оформления журналов наблюдений за состоянием силикагеля в индикаторе влажности, в оборудовании для содержания кабелей под постоянным избыточным воздушным давлением. Форма документов, порядок оформления.

Основные положения по паспортизации и учету абонентских устройств.

Порядок ведения шкафных книг и счета каналов телефонной канализации.

Исполнительная документация. Общие понятия. Состав исполнительной документации. Протоколы измерений. Понятие о скрытых работах. Состав актов на скрытые работы. Картограммы глубины заложения кабелей.

МДК.01.02 Организация технического обслуживания и ремонта линейно-кабельных сооружений

Тема 1.2.1 Измерительные приборы и измерение кабельных линий связи постоянным током

Виды и состав электрических измерений на линиях связи. Основные положения и инструкции по электрическим измерениям.

Типы электроизмерительных приборов. Стрелочные и цифровые шкалы электрических приборов. Определение класса точности, цены деления и преде-

лов измерения. Вольтметры, амперметры, омметры, ваттметры, их назначение и применение. Включение приборов в схему. Последовательное и параллельное соединение электроизмерительных приборов.

Способы определения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра, методом моста. Зависимость результатов измерений от температуры.

Измерения кабеля постоянным током. Измерение шлейфа, сопротивления изоляции, асимметрии, емкости. Емкостная и омическая асимметрия. Нормы на электрические характеристики кабелей связи.

Способы определения места повреждения.

Основные требования ведомственных нормативных актов. Определение характера и места повреждения линии связи. Измерения из кросса автоматической телефонной станции (АТС).

Кабельные журналы. Протоколы измерений.

Понятие о вводе линий связи в эксплуатацию. Приемно-сдаточные испытания. Состав исполнительной документации.

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с интерактивной обучающей системой (ИОС):

– «Эксплуатационно-техническое обслуживание линейно-кабельных сооружений связи».

Тема 1.2.2 Защита линейных и станционных сооружений

Источники внешних влияний на линии связи. Опасные и мешающие влияния.

Нормы опасных и мешающих напряжений и токов в цепях воздушных и кабельных линий связи.

Меры по защите линейных и станционных сооружений связи от опасных и мешающих токов и напряжений.

Основные положения ведомственных нормативных актов.

Элементы и схемы защиты сооружений связи.

Оборудование заземлений. Нормы омического сопротивления заземления.

Защита кабелей от коррозии.

Измерение сопротивления заземления. Заполнение протоколов

измерений. Периодичность проведения измерений.

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с интерактивной обучающей системой (ИОС):

– «Линейно-кабельные сооружения связи».

Тема 1.2.3 Общие сведения об электропитании предприятий связи

Основные задачи техники электропитания. Основные понятия и определения устройств и систем электропитания и требования, предъявляемые к ним. Тенденции и перспективы развития техники электропитания.

Источники электроснабжения. Основные и резервные источники электроснабжения. Параметры качества электроэнергии. Классификация предприятий телекоммуникаций по условиям надежности электроснабжения. Устройства автоматического включения резерва. Системы заземления. Аккумуляторные батареи.

Элементная база устройств и систем электропитания. Электромагнитные устройства. Управляемые и неуправляемые полупроводниковые диоды. Работа биполярных, полевых транзисторов в режиме переключения. Конденсаторы. Контроллеры.

Выпрямительные устройства. Основные параметры выпрямительных устройств и их структурные схемы. Работа выпрямителей на различные виды нагрузок. Основные схемы выпрямления и области их применения.

Системы бесперебойного электропитания. Централизованные и децентрализованные цифровые системы бесперебойного электропитания постоянного тока, их режимы работы и основные параметры. Инверторные системы и системы бесперебойного электропитания переменного тока. Организация дистанционного питания.

Тема 1.2.4 Организация технического обслуживания и ремонта кабельных линий связи

Основные задачи эксплуатационно-технического обслуживания. Виды работ, их назначение, технология выполнения, применяемое оборудование инструмент и приспособления. Состав бригад и их техническое оснащение.

Эксплуатационно-технические требования к кабельным линиям связи. Организация технической эксплуатации. Периодичность выполнения работ по осмотру и профилактике ЛКС.

Ремонт ЛКС. Кабельная арматура, материалы и оборудование. Устройство, назначение, маркировка, основные технические характеристики основной кабельной арматуры и оборудования.

Нумерация смотровых устройств, каналов телефонной канализации кабелей, распределительных телефонных шкафов, защитных полос, распределительных коробок (кабельных ящиков), боксов, пар в этих устройствах.

Методы измерений и отыскания повреждений на воздушных и кабельных линиях.

Электрические измерения в процессе эксплуатации.

Контроль электрического сопротивления заземлений.

Ведение технической документации. Паспортизация линейных сооружений.

Лабораторно-практические занятия

Работы на персональном компьютере с интерактивной обучающей системой (ИОС):

– «Эксплуатационно-техническое обслуживание линейно-кабельных сооружений связи».

Тема 1.2.5 Земляные работы. Механизация работ на кабельных линиях связи

Охранно-предупредительная работа на линейно-кабельных сооружениях (ЛКС) связи. Основные положения Правил охраны линий связи и условий производства земляных работ в охранных зонах. Основные нормативные документы для организации проведения земляных работ. Допуск к работам в охранной зоне ЛКС. Запрещение на производство работ.

Виды земляных работ при техническом обслуживании кабельных линий и сооружений. Порядок их проведения.

Планировка и подготовка трассы. Разработка траншей. Засыпка траншей. Общие сведения о механизации прокладки подземных кабелей.

Кабелеукладчики, их типы, назначение и область применения.

Основные средства механизации. Комплексная кабельная машина. Экскаваторы одноковшовые и многоковшовые, автокраны и бурильно-крановые машины, бульдозеры и кабельные тележки.

Средства малой механизации.

Отбойные и пневматические молотки.

Бурфрез ручной, его назначение. Ручная переносная лебедка, ее назначение.

Приспособление для вытяжки проводов и натяжения их при регулировке.

Комбинированные и универсальные плоскогубцы, их назначение и работы, выполняемые при помощи комбинированных и универсальных плоскогубцев.

Приспособления для холодной сварки медных и алюминиевых проводов. Конструкция и технические характеристики.

Газоанализатор, его назначение, приемы пользования им.

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
УП.00	Учебная практика	40	
	Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда	2	
	1.1.1 Вводное занятие. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских	2	1
ПМ.01	Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования		
	Раздел 1.2 Формирование навыков работы с линейным телекоммуникационным оборудованием	18	
	1.2.1 Электромонтажные работы	8	2
	1.2.2 Монтаж кабелей связи в полиэтиленовой оболочке	10	2
	Раздел 1.3 Монтаж оконечных устройств	10	
	1.3.1 Монтаж распределительных коробок разных типов: с планками «под пайку» и планками с «врезными контактами»	4	2

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
	1.3.2 Монтаж междугородних боксов (типа БМ-2-1)	6	2
	Раздел 1.4 Измерения на линиях связи	10	
	1.4.1 Измерения постоянным током на медножильном симметричном кабеле	10	2
ПП.00	Производственная практика	264	
	Раздел 2.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	8	
	Раздел 2.2 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	12	
	2.2.1 Безопасные методы и приемы при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации	8	1
	2.2.2 Порядок действий электромонтера станционного оборудования телефонной связи в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	4	2
ПМ.01	Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования		
	Раздел 2.3 Эксплуатация, техническое обслуживание оборудования линий связи	108	
	2.3.1 Проверка и подготовка кабеля к монтажным работам	20	2
	2.3.2 Монтаж кабелей и оконечных кабельных устройств	24	2
	2.3.3 Работа с измерительными приборами. Измерение кабельных линий связи постоянным и переменным током	24	2
	2.3.4 Текущий ремонт линейно-кабельных сооружений	24	2
	2.3.5 Технический надзор и охрана кабельной трассы от повреждений	16	2
	Раздел 4. Самостоятельное выполнение работ в качестве электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда	136	3
Итого		304	

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

Учебная практика

Раздел 1.1 Введение и инструктаж по охране труда

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

Роль практики в подготовке квалифицированных рабочих. Этапы профессионального роста. Общие сведения о производстве.

Значение профессионального обучения рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Соблюдение трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики при профессиональном обучении рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда.

Ознакомление с учебными мастерскими, оборудованием учебных мест. Ознакомление с рабочим местом электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися. Ознакомление с режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте.

Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины травматизма. Виды травм. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Примеры работ, выполняемых электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда с необходимым использованием СИЗ. Мероприятия по предупреждению травматизма: работа исправным инструментом, ограждение опасных мест и т. д.

Противопожарный режим на производстве. Пожарная безопасность. Причины пожаров.

Меры предупреждения пожаров. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, меры предосторожности при использовании пожароопасных жидкостей и газов. Правила поведения при пожаре. Порядок эвакуации. Порядок вызова пожарной команды. Средства сигнализации.

Первичные средства пожаротушения, виды и правила пользования.

Электробезопасность. Первая помощь при поражении электрическим током. Защитное заземление оборудования, переносные заземления, защитное отключение и блокировка. Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми при эксплуатации абонентского и стационарного оборудования.

Ознакомление обучающихся со средствами индивидуальной защиты и правилами пользования ими.

Обзор травматизма на производстве. Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

ПМ.01 Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования

Раздел 1.2 Формирование навыков работы с линейным телекоммуникационным оборудованием

Тема 1.2.1 Электромонтажные работы

Соединение жил кабеля различными способами.

Сращивание жил скруткой с последующей пропайкой. Сращивание жил кабеля при помощи соединителя U1B. Сращиванием жил ручной скруткой с изолированием индивидуальными гильзами. Сращивание жил кабеля с помощью одножильных соединителей серии Scotchlok UY-2. Выполнение накрутки (навива) проводов с помощью приспособлений.

Работы по пайке различных по диаметру жил проводов и кабелей. Подготовка паяльной станции (паяльника) к лужению и пайке.

Технология замены резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов (биполярных транзисторов, диодов).

Технология замены интегральных микросхем.

Требования к установке кабель-тросов и укладке кабелей связи.

Технология монтажа кабелей 5-ой и 6-ой категории с укладкой в кабельные каналы.

Заделка штепсельной вилки, розетки, выключателя.

Тема 1.2.2 Монтаж кабелей связи в полиэтиленовой оболочке

Безопасные методы и приемы выполнения практического занятия.

Целевой инструктаж обучающихся.

Отработка навыков монтажа городских кабелей связи:

- выбор типа муфт для монтажа кабелей с полиэтиленовыми оболочками;
- снятие оболочки;
- монтаж кабельного сердечника;
- разборка и соединение жил (соединение жил различными способами);
- запайка муфты;
- проверка на герметичность.

Проверка герметичности оболочек кабеля. Проверка и прозвонка кабеля на «обрыв», «сообщение», «короткое», «земля».

Раздел 1.3 Монтаж оконечных устройств

Тема 1.3.1 Монтаж распределительных коробок разных типов: с плинтами «под пайку» и плинтами с «врезными контактами»

Безопасные методы и приемы выполнения практического занятия.

Целевой инструктаж обучающихся.

Монтаж распределительных коробок КРТ 10х2.

Отработка навыков:

- подготовка кабеля к монтажу коробки;
- разборка кабельного сердечника и определение нумерации пар;
- пайка жил к перьям плинтов или врезка жил в контакты плинта;
- электрическая проверка смонтированной коробки.

Тема 1.3.2 Монтаж междугородних боксов (типа БМ-2-1)

Безопасные методы и приемы выполнения практического занятия.

Целевой инструктаж обучающихся.

Монтаж кабельного бокса БМ-2-1.

Отработка навыков:

- подготовка кабеля к зарядке в бокс;
- разборка кабельного сердечника и определение нумерации пар;
- пайка жил к перьям плинтов или врезка жил в контакты плинтвов;
- электрическая проверка смонтированного бокса.

Раздел 1.4 Измерения на линиях связи

Тема 1.4.1 Измерения постоянным током на медножильном симметричном кабеле

Безопасные методы и приемы выполнения практического занятия.

Целевой инструктаж обучающихся.

Измерение омического сопротивления цепей линий связи. Измерение сопротивления асимметрии и рабочей емкости цепи кабеля. Измерение сопротивления изоляции.

Измерение удельного сопротивления грунта: величины токов, протекающих по оболочке кабеля и потенциалов на кабельных оболочках.

Освоение приемов работы с контрольно-измерительными приборами.

Определение характера и места повреждения в кабеле (на тренажере).

Производственная практика

Раздел 2.1 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики при профессиональном обучении рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда.

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Маршруты передвижения к рабочим местам.

Ознакомление с рабочим местом электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте.

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

Обучение мерам безопасности на производстве. Журнал инструктажей на рабочем месте по охране труда. Обязанности рабочего по охране труда в соответствии с Единой системой управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Инструкция по охране труда для электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда.

Причины травматизма. Виды травм. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Примеры работ, выполняемых электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 4-го разряда с необходимым использованием СИЗ.

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

Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями.

Правила поведения на производственной территории.

Противопожарный режим на производстве. Пожарная безопасность. Причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, меры предосторожности при использовании пожароопасных жидкостей и газов. Правила поведения при пожаре. Порядок эвакуации. Порядок вызова пожарной команды. Средства сигнализации. Первичные средства пожаротушения, виды и правила пользования.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения. Первая помощь при поражении электрическим током. Защитное заземление оборудования, переносные заземления, защитное отключение и блокировка. Правила пользования защитными средствами.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Раздел 2.2 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

Тема 2.2.1 Безопасные методы и приемы выполнения работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радификации

Безопасные методы и приемы при сборке отдельных элементов конструкций линейно-абонентских устройств, работах по фиксации трассы кабеля, укреплении и замене опор.

Требования безопасности труда к оборудованию, приспособлениям и инструментам, используемым при ремонте и обслуживании линейных сооружений телефонной связи и радификации.

Требования безопасности труда к контрольно-измерительным приборам и защитным средствам.

Защитные меры от поражения электрическим током при ремонте и обслуживании линейных сооружений телефонной связи и радификации.

Безопасные методы и приемы при выполнении следующих работ:

- рытье траншей и котлованов;
- устройство подземных кабельных сооружений;
- прокладка кабелей;

- работа с паяльной лампой;
- работа в колодцах;
- работа на лестницах и крышах;
- работа с ручным электрифицированным инструментом;
- работа с кабелями на участках железных дорог, электрифицированных на переменном токе;
- монтажные работы;
- электрические измерения и содержание кабеля под избыточным давлением;
- противопожарные мероприятия;
- оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Тема 2.2.2 Порядок действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Отработка практических первоочередных действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий для выработки навыков выполнения мероприятий.

Практическое обучение исполнению плана ликвидации аварий (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

Отработка безопасных методов и приемов труда при выполнении работ электромонтером линейных сооружений телефонной связи и радиофикации в чрезвычайных ситуациях.

Формирование навыков использования различных способов оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т. д.).

Отработка умения определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации аварии для электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации.

Отработка умения определять места нахождения средств спасения людей при заданном виде возможной аварии.

Отработка умения составлять пошаговый ход мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Отработка практических действий электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радиофикации по использованию комплекта инструментов для аварийных работ, средств индивидуальной защиты, материалов, находящихся в местах хранения.

Отработка умения ориентироваться в схеме участка работы для правильного выбора пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии.

Отработка порядка взаимодействия со спасательными, в том числе пожарными отрядами.

Формирование навыков проведения комплекса мероприятий по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Отработка практических приемов спасения людей при несчастных случаях и авариях.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

ПМ.01 Обслуживание линейного телекоммуникационного оборудования

Раздел 2.3 Эксплуатация, техническое обслуживание оборудования линий связи

Тема 2.3.1 Монтаж кабелей и оконечных кабельных устройств

Входной контроль кабельной продукции:

- внешний осмотр барабанов, кабеля или оборудования;
- измерение сопротивления изоляции между токопроводящими элементами, а также между металлической оболочкой (экраном) и броней в кабелях со шланговыми изолирующими покровами;
- проверку целостности жил, оптических волокон и экранов;
- испытание электрической прочности изоляции;
- испытание герметичности оболочки кабеля.

Группирование кабеля перед прокладкой.

Тема 2.3.2 Монтаж кабелей и оконечных кабельных устройств

Общие сведения.

Соединение кабелей в свинцовой оболочке с воздушно-бумажной изоляцией жил.

Соединение кабелей в алюминиевой оболочке.

Соединение кабелей с пластмассовой изоляцией жил и в пластмассовой оболочке.

Проверка кабелей на парность.

Соединение кабелей с кордельной изоляцией.

Монтаж газонепроницаемых и изолирующих муфт.

Монтаж оконечной кабельной арматуры (кабельных боксов, коробок и ящиков).

Тема 2.3.3 Работа с измерительными приборами. Измерение кабельных линий связи постоянным и переменным током

Измерение основных параметров кабелей связи постоянным током:

- измерение сопротивления шлейфа;
- измерение изоляции между жилами и землей;
- измерение изоляции между жилами;
- измерение асимметрии сопротивления линии;
- измерение электрической емкости жилы по отношению к земле и рабочей емкости.

Измерение основных параметров кабелей связи переменным током:

- измерение переходного затухания на ближнем конце;
- измерение собственного затухания;
- измерение волнового и выходного сопротивления линии;
- измерение потенциалов и токов на оболочках кабелей при действии электрокоррозии и почвенной коррозии.

Тема 2.3.4 Текущий ремонт линейно-кабельных сооружений

Текущее (повседневное и периодическое) и планово-предупредительное обслуживание кабельных линий связи:

- технический надзор за состоянием трассы;
- технический надзор за всеми сооружениями и действием устройств

автоматики, сигнализации и телемеханики;

- проведение профилактических работ;
- контроль за электрическими характеристиками кабеля;
- устранение выявленных неисправностей.

Планировка трассы, установка дополнительных предупредительных знаков, восстановление нумерации на замерных столбиках, окраска арматуры, проверка глубины залегания кабеля.

Обнаружение и устранение повреждений оболочки кабеля и пластмассовых противокоррозионных покрытий.

Подготовка сооружений к эксплуатации в зимних условиях и в период весеннего паводка, заглубление кабеля у берегов, постановка кабелей под избыточное давление.

Проверка состояния и устранение выявленных недостатков в устройствах защиты кабеля.

Замена и ремонт газонепроницаемых и изолирующих муфт.

Углубление или выноска в пределах одной строительной длины.

Уточнение и корректировка технической документации.

Тема 2.3.5 Технический надзор и охрана кабельной трассы от повреждений

Охрана кабельных линий связи:

- разъяснительная работа в строительных организациях, производящих работы в охранной зоне кабеля;
- разъяснительная работа с землепользователями, расположенными вдоль трассы;
- выдача технических условий и требований при согласовании работ;
- выполнение профилактических работ по обеспечению сохранности линейных сооружений связи.

Раздел 2.3.4 Самостоятельное выполнение работ в качестве электромонтера линейных сооружений телефонной связи и радификации 4-го разряда

Все работы выполняются самостоятельно под руководством инструктора производственного обучения.

Примерный перечень работ для самостоятельного выполнения:

- Выполнять работы по монтажу распределительной коробки, кабельных ящиков и междугородных боксов;
- Определять потенциал зажигания разрядников;
- Определять места повреждения в кабеле;
- Выполнять работы по проверке электрического состояния кабеля;
- Составлять протокол измерений;
- Выполнять работы по определению электрических характеристик различных кабелей и проводов; сравнить их с нормами, оценить электрическое состояние кабелей и проводов;
- Выполнять работы по измерениям с испытательного прибора или испытательного стола кросса АТС;
- Определять вспомогательные механизмы и системы различных типов компрессорных машин и двигателей;
- Выполнять работы по ведению технической документации;
- Затягивать кабели в подземную канализацию;
- Выполнять работы по вытягиванию кабелей из трубопроводов;
- Выполнять вытягивание кабелей из трубопровода с помощью сквозного стального чулка;
- Выполнять работы по установке и монтажу противовибрационных устройств, разметке и укладке кабеля на железнодорожных мостах с соблюдением правил безопасности движения поездов, устройству подходов кабеля к мостам;
- Выполнять комплектовку материалов и оборудования для выполнения монтажных работ на кабелях связи;
- Выполнять работы на кабелях емкостью 19×4, 27×4, 37×4, 52×4;
- Выполнять работы по выкладке концов кабеля в котловане, укладка их на козлы, разделка концов кабелей.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

5.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основной программы профессионального обучения по профессии

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

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов деятельности.

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

Итоговая аттестация включает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний.

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

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

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

Тестовые дидактические материалы могут применяться преподавателями для проведения итогового и текущего контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений, а также обучающимися для самоконтроля знаний. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

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

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

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

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

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

Таблица 4 – Шкала для оценки степени усвоения пройденного учебного материала

Процент правильных ответов	Оценка
От 80,1 % до 100 %	5 (отлично)
От 60,1 % до 80 %	4 (хорошо)

Процент правильных ответов	Оценка
От 40,1 % до 60 %	3 (удовлетворительно)
40 % и менее	2 (неудовлетворительно)

5.2 Комплект контрольно-оценочных средств

5.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радификации» 4-го разряда

- 1 Выполнять работы по монтажу распределительной коробки, кабельных ящиков и междугородных боксов.
- 2 Определять потенциал зажигания разрядников.
- 3 Определять места повреждения в кабеле.
- 4 Выполнять работы по проверке электрического состояния кабеля.
- 5 Составлять протокол измерений.
- 6 Выполнять работы по определению электрических характеристик различных кабелей и проводов; сравнить их с нормами, оценить электрическое состояние кабелей и проводов.
- 7 Выполнять работы по измерениям с испытательного прибора или испытательного стола кросса АТС.
- 8 Определять вспомогательные механизмы и системы различных типов компрессорных машин и двигателей.
- 9 Выполнять работы по ведению технической документации.
- 10 Затягивать кабели в подземную канализацию.
- 11 Выполнять работы по вытягиванию кабелей из трубопроводов.
- 12 Выполнять вытягивание кабелей из трубопровода с помощью сквозного стального чулка.
- 13 Выполнять работы по установке и монтажу противовибрационных устройств, разметке и укладке кабеля на железнодорожных мостах с соблюдением правил безопасности движения поездов, устройству подходов кабеля к мостам.
- 14 Выполнять комплектовку материалов и оборудования для выполнения монтажных работ на кабелях связи.
- 15 Выполнять работы на кабелях емкостью 19×4, 27×4, 37×4, 52×4.

16 Выполнять работы по выкладке концов кабеля в котловане, укладка их на козлы, разделка концов кабелей.

5.2.2 Перечень экзаменационных билетов для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-го разряда

БИЛЕТ №1

- 1 Способы повышения КПД трансформатора.
- 2 Телефонные аппараты. Назначение, классификация, состав.
- 3 Состав и принципы построения взаимоувязанных сетей связи (ВСС) России.
- 4 Типы скруток кабельных жил и их применение.
- 5 Виды работ, выполняемые при капитальном ремонте линейно-кабельных сооружений.

БИЛЕТ №2

- 1 Электрическое поле. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Единицы измерения величин заряда и диэлектрической проницаемости.
- 2 Преобразование звука в электрический сигнал. Устройство и работа угольного микрофона.
- 3 Метрологические характеристики. Определение класса точности, цены делений и пределов измерения.
- 4 Кабельная изоляция, основные изоляционные материалы.
- 5 Понятие о затухании цепи. Норма допустимого затухания по участкам цепи кабельной линии.

БИЛЕТ №3

- 1 Электрическая емкость. Электрический конденсатор. Единица измерения электрической емкости.
- 2 Преобразование электрического сигнала в звук. Устройство и работа телефона.
- 3 Погрешность результата измерения и их классификация.
- 4 Защитные оболочки кабелей связи. Классификация.

5 Виды работ при текущем обслуживании линейно-кабельных сооружений.

БИЛЕТ №4

1 Электрический ток. Физический смысл электрического тока. Направление электрического тока. Единицы измерения силы электрического тока.

2 Принцип работы электромагнитного преобразователя.

3 Состав и классификация оборудования электропитания средств связи. Требования к системе электропитания.

4 Кабельные проводники. Назначение, конструкции и требования к кабельным проводникам.

5 Техническое обслуживание линейно-кабельных сооружений.

БИЛЕТ №5

1 Физический смысл электрического сопротивления. Удельное электрическое сопротивление. Электрическая проводимость и электрическое сопротивление. Единица измерения электрического сопротивления (проводимости). Закон Ома.

2 Принцип работы электродинамического преобразователя.

3 Принцип многоканальных систем передачи.

4 Защитные бронепокровы кабелей связи.

5 Нумерация усилительных (регенерационных) пунктов, концов кабеля, кабелей в траншее, муфт, пар и четверок кабеля.

БИЛЕТ №6

1 Общее сопротивление резисторов при параллельном, последовательном и смешанном их соединении.

2 Вызывные приборы телефонных аппаратов. Назначение, принцип действия поляризованного звонка переменного тока.

3 Источники внешних электромагнитных влияний на сооружения связи и их характеристика.

4 Кабельные материалы. Назначение, виды, применение.

5 Охранные зоны линий и сооружений связи и линий и сооружений радиофикации.

БИЛЕТ №7

- 1 Электрические машины постоянного тока. Классификация, устройство, принцип действия, назначение.
- 2 Построение телефонных сетей. Зоновая телефонная сеть.
- 3 Зоновые (внутриобластные) кабели связи. Конструкция кабелей ЗКП-1х4, ЗКПАШп-1х4.
- 4 Кабельная канализация. Назначение состав.
- 5 Обязанности представителя (инспектора) по технадзору за работами по строительству, реконструкции и капитальному ремонту линейно-кабельных сооружений.

БИЛЕТ №8

- 1 Основные величины, характеризующие переменный ток. Мгновенные и действующие значения.
- 2 Система нумерации.
- 3 Методы защиты кабелей от почвенной коррозии.
- 4 Классификация и маркировка кабелей связи.
- 5 Электрические измерения линий постоянным током

БИЛЕТ №9

- 1 Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с индуктивностью.
- 2 Городские телефонные сети, классификация, структурные схемы.
- 3 Аккумуляторы – назначение, устройство. Правила работы с электролитом.
- 4 Необслуживаемые усилительные пункты для различных систем передачи. Назначение, оборудование.
- 5 Мероприятия по защите линий и сооружений связи от коррозии.

БИЛЕТ №10

- 1 Трехфазные цепи. Получение трехфазной ЭДС. Соединение звездой и треугольником при симметричной нагрузке.
- 2 Классификация систем электросвязи по видам передаваемых сообщений и среды распространения.
- 3 Электрический дренаж, назначение, принцип работы.

4 Муфты для кабелей с медными жилами. Назначение, классификация, маркировка, применение.

5 Назначение и устройство заземлений. Понятие сопротивления растеканию электрического тока.

БИЛЕТ №11

1 Электрические машины переменного тока. Асинхронные машины. Принцип действия, назначение.

2 Сельские телефонные сети, классификация, структурные схемы.

3 Протекторная защита назначение, принцип работы.

4 Измерение электрического сопротивления шлейфа и омической асимметрии. Типы повреждений изоляции.

5 Аварийно-восстановительные работы на линиях связи.

БИЛЕТ №12

1 Трансформаторы. Назначение, классификация, принцип действия.

2 Телефонная сеть и её классификация.

3 Меры по защите линейных и станционных сооружений связи от опасных и мешающих токов и напряжений.

4 Муфты свинцовые соединительные, оконечные. Назначение, классификация, применение.

5 Порядок проведения обработки результатов измерений. Провести анализ на примере электрического сопротивления изоляции $R_{из}$.

БИЛЕТ №13

1 Полупроводниковые диоды. Его принцип действия, условно графическое обозначения. Прямое и обратное включение.

2 Основные типы электроакустических преобразователей.

3 Кабельная арматура. Назначение, состав.

4 Конструкция, назначение электрические параметры симметричного, зонного, высокочастотного кабелей связи МКСАШп.

5 Порядок и правила производства электрических измерений жил кабеля на обрыв, сообщение их между собой и с металлической оболочкой или экраном при помощи монтерской трубки.

БИЛЕТ №14

- 1 Основные конструктивные элементы электродвигателей.
- 2 Питание телефонных аппаратов по системе МБ и ЦБ.
- 3 Основные операции при цифровой обработке аналоговых сигналов.
- 4 Муфты газонепроницаемые соединительные. Назначение, классификация, применение.
- 5 Порядок производства работ в пределах охранных зон линий связи и линий радиодиффузии.

БИЛЕТ №15

- 1 Работа и мощность электрического тока.
- 2 Дисковые и кнопочного номеронабиратели.
- 3 Вольтметры, амперметры, омметры, ваттметры, их назначение. Включение приборов в схему.
- 4 Категорийность электроприемников и комплексов электроприемников по надежности электроснабжения.
- 5 Виды работ, выполняемые при текущем ремонте линейно-кабельных сооружений.

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

Вопрос № 3.1 Что измеряют прибором ИРК-ПРО?

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

Ответы:

- 1 Сопротивление изоляции.
- 2 Рабочее давление.
- 3 Электрическую прочность изоляции.

Вопрос № 3.2 Что должны делать работники, если при производстве земляных работ будут обнаружены не отмеченные на чертежах подземные коммуникации?

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

Ответы:

- 1 Прекратить работы до выявления характера этих коммуникаций и согласования дальнейшей работы с их владельцем.
- 2 Продолжить работы.
- 3 Выполнять работы вручную.

Вопрос № 3.3 Допускается ли перевозить работников в кузове кабельной машины с погруженным на нее барабаном с кабелем?

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

Ответы:

- 1 Не допускается.
- 2 Допускается после прохождения соответствующего инструктажа по охране труда.
- 3 Допускается после прохождения соответствующего инструктажа по охране труда и не более 1 км.

Вопрос № 3.4 Допускаются ли электромонтеры к работе по погрузке на кабелеукладчик барабанов с кабелем?

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

Ответы:

- 1 Допускаются, если они обучены профессии стропальщика.
- 2 Допускаются.
- 3 Не допускаются.

Вопрос № 3.5 Какой характер имеет амплитудно-частотная характеристика НУП аналоговых систем?

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

Ответы:

- 1 Нелинейный.

2 Линейный.

Вопрос № 3.6 С чем связан нелинейный характер амплитудно-частотной характеристики НУП?

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

Ответы:

- 1 С нелинейностью частотных характеристик кабелей связи.
- 2 С линейностью частотных характеристик кабелей связи.
- 3 С нелинейностью характеристик передающего оборудования.

Вопрос № 3.7 Что такое коэффициент укорочения?

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

Ответы:

- 1 Характеристика линии передачи, показывающая во сколько раз фазовая скорость распространения волны в линии меньше, чем скорость света в вакууме.
- 2 Характеристика линии передачи, показывающая во сколько раз длина электрического проводника больше, чем длина самого кабеля.

Вопрос № 3.8 Что происходит, если при измерении сопротивления шлейфа мостовым методом мост не уравнивается?

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

Ответы:

- 1 Происходит обрыв.
- 2 Занижается сопротивление изоляции.
- 3 Ухудшается сообщение между проводами.

Вопрос № 3.9 Какая должна быть полоса эффективно передаваемых частот канала ТЧ?

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

Ответы:

- 1 300–3400 Гц.
- 2 300–2100 Гц.
- 3 400–3400 .

Вопрос № 3.10 Каково количество каналов в первичной группе аналоговой СП с частотным уплотнением?

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

Ответы:

- 1 12.
- 2 3.
- 3 1.

Вопрос № 3.11 При каком расходе воздуха кабель считается аварийным?

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

Ответы:

- 1 0,2 л/мин.
- 2 0,1 л/мин.
- 3 0,3 л/мин.

Вопрос № 3.12 С какой целью используется манжета ССД ТУМ 75/15-1500 на кабелях?

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

Ответы:

- 1 Для герметизации сростков как с использованием муфт в качестве корпусов, так и без них, а также для ремонта муфт, оболочек и шланговых покрытий кабелей.
- 2 Для герметизации сростков кабеля, эксплуатируемых без избыточного

воздушного давления.

- 3 Для герметизации сростков кабеля при ремонте муфт, оболочек и шланговых покрытий кабелей.

Вопрос № 3.13 Для монтажа какого кабеля предназначена муфта типа ТУМ-К?

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

Ответы:

- 1 ТПП.
- 2 МКС.
- 3 МКТС.

Вопрос № 3.14 Сколько человек должно быть в составе бригады для выполнения работы в подземных сооружениях (колодцах)?

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

Ответы:

- 1 3 человека.
- 2 2 человека.
- 3 4 человека.

Вопрос № 3.15 Каким количеством независимых источников питания оснащаются электроприемники 1-й категории особой группы?

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

Ответы:

- 1 Тремя.
- 2 Двумя.
- 3 Четырьмя.

Вопрос № 3.16 Что такое технология DSL?

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

Ответы:

- 1 Переходная технология, призванная сгладить переход на оптические решения.
- 2 Прогрессивная технология передачи данных.

Вопрос № 3.17 В каких системах применяется импульсно-кодовая модуляция?

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

Ответы:

- 1 С временным разделением каналов.
- 2 С частотным уплотнением.

Вопрос № 3.18 Что подразумевает частотное уплотнение?

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

Ответы:

- 1 Передачу каждого канала на своей частоте в общем спектре.
- 2 Передачу каждого канала в свой момент времени.

Вопрос № 3.19 Как достигается соединение проводников в планках серии LSA?

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

Ответы:

- 1 Механическим способом.
- 2 Спайкой.
- 3 Скруткой.

Вопрос № 3.20 Сколько каналов у колодца ККС-3?

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

Ответы:

- 1 До 6.
- 2 До 3.
- 3 7-12.

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	2	1	1	2	3	3	1	2	2
№ вопроса	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18	3.19	3.20
№ ответа	3	1	3	1	3	2	2	3	1	2

5.2.4 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность»

Вопрос № 4.1 Охрана труда - это ...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия.
- 2 Система обеспечения безопасности жизни работников в процессе трудовой деятельности, включающая организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия.
- 3 Система организационных мероприятий и технических средств,

предотвращающих воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов.

- 4 Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Вопрос № 4.2 Продолжительность сверхурочных работ не должна превышать ...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ
(или ответы).

Ответы:

- 1 4 часа в течение 2 дней подряд и 120 часов в год.
- 2 1 час в день.
- 3 4 часа в неделю.
- 4 120 часов в год.
- 5 Нормы, оговоренной в трудовом соглашении.

Вопрос № 4.3 Отказ работника от выполнения работ в случае возникновения непосредственной опасности для его жизни и здоровья либо от выполнения тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ
(или ответы).

Ответы:

- 1 Не рассматривается как нарушение трудового договора, если отказ предварительно согласован с профсоюзной организацией предприятия.
- 2 Не влечет для него каких-либо необоснованных последствий, если такие работы не предусмотрены трудовым договором.
- 3 Не влечет для него каких-либо необоснованных последствий.

- 4 Рассматривается как нарушение трудового договора и является основанием для его расторжения работодателем.

Вопрос № 4.4 Работники организации обязаны ...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ
(или ответы).

Ответы:

- 1 Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой известной ему ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о нарушении работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя, требований охраны труда, о каждом известном ему несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков профессионального заболевания, острого отравления.
- 2 Предоставлять органам надзора и контроля необходимую информацию о состоянии условий и охраны труда на предприятии, выполнении их предписаний, а также о всех подлежащих регистрации несчастных случаях и повреждениях здоровья работников на производстве.
- 3 Немедленно сообщать своему непосредственному руководителю о любом несчастном случае, 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 и ДСИЗ.
- 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 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, производится 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 календарных дня.

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 календарных 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 30 мин. зимой, 60 мин. летом.
- 3 30 мин.
- 4 1 часа зимой, 2 часов летом.

Вопрос № 4.19 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 № 4.20 Медицинские средства аптечек 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 № 4.21 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 № 4.22 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

сенсibiliзирующие.

- 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 № 4.23 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 № 4.24 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 № 4.25 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 № 4.26 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 № 4.27 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 № 4.28 С увеличением силы тока и времени его прохождения электросопротивление тела человека...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ
(или ответы).

Ответы:

- 1 Снижается.
- 2 Повышается.
- 3 Остается неизменным, так как не зависит от силы тока.
- 4 Остается практически неизменным (примерно 1000 Ом).

Вопрос № 4.29 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 № 4.30 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 № 4.31 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 № 4.32 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 № 4.33 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 № 4.34 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 № 4.35 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 № 4.36 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 № 4.37 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 № 4.38 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 № 4.39 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 № 4.40 Первичный инструктаж по охране труда 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 № 4.41 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 специалист структурного подразделения филиала), уполномоченный по охране труда, а также каждый работник на своем рабочем месте перед началом работы, а также в течение всего рабочего дня (смены).

Вопрос № 4.42 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 Обучение требованиям охраны труда (теоретическое и практическое).
- 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 № 4.43 Средства индивидуальной и коллективной защиты – это...

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ (или ответы).

Ответы:

- 1 Технические средства, используемые для защиты от воздействия вредных (или) опасных факторов производственной среды и (или) загрязнений, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях.
- 2 Защитные экраны и механические блокировки.
- 3 Специальная одежда и специальная обувь.

Вопрос № 4.44 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 № 4.45 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 № 4.46 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 № 4.47 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 № 4.48 Какие виды дисциплинарных взысканий могут применяться к работникам?

Дополните предложение, выбрав **правильный** ответ
(или ответы).

Ответы:

- 1 Замечание.
- 2 Выговор.
- 3 Увольнение по соответствующим основаниям.
- 4 Строгий выговор.
- 5 Взыскания, указанные в пунктах 1 - 3.

Вопрос № 4.49 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 № 4.50 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	2	1	1
№ вопроса	4.21	4.22	4.23	4.24	4.25	4.26	4.27	4.28	4.29	4.30
№ ответа	4	1	3	1	2	1	3	1	2	2
№ вопроса	4.31	4.32	4.33	4.34	4.35	4.36	4.37	4.38	4.39	4.40

№ ответа	1	5	1	2	1	3	1	2	1	3
№ вопроса	4.41	4.42	4.43	4.44	4.45	4.46	4.47	4.48	4.49	4.50
№ ответа	4	1	1	4	2	1	2	4	4	3

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

Вопрос № 5.1 От чего зависит удельное сопротивление электротехнических материалов?

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

Ответы:

- 1 От площади образца материала.
- 2 От длины образца материала.
- 3 От температуры материала.
- 4 От строения материала.

Вопрос № 5.2 Какая физико-химическая характеристика определяет степень текучести жидкого диэлектрика, от которой зависит проникающая способность лаков при пропитке обмоточных проводов, а также конвекция масла в трансформаторах?

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

Ответы:

- 1 Вязкость.
- 2 Термопластичность.
- 3 Текучесть.
- 4 Все ответы верны.

Вопрос № 5.3 Для каких устройств применяют наиболее вязкое масло?

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

Ответы:

- 1 Для кабелей с бумажной изоляцией.
- 2 В масляных выключателях.
- 3 Для заполнения внутреннего пространства силовых трансформаторов.

Вопрос № 5.4 Как называются вещества, замедляющие старение масел?

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

Ответы:

- 1 Наполнители.
- 2 Пластификаторы.
- 3 Ингибиторы.
- 4 Поликонденсаторы.

Вопрос № 5.5 Определите вид твердого поликонденсационного диэлектрика «Эта смола представляет собой сиропообразную жидкость или твердое вещество желтой или светло-коричневой окраски. Эти смолы нашли широкое применение в электротехнике как основа электроизоляционных заливочных компаундов, а также в качестве ключующих лаков и клеев».

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

Ответы:

- 1 Эпоксидные смолы.
- 2 Глифталевые смолы.
- 3 Новолачные смолы.

Вопрос № 5.6 К каким материалам относятся электроизоляционные эмали?

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

Ответы:

- 1 К покровным материалам.

- 2 К пропиточным материалам.
- 3 К клеящим материалам.

Вопрос № 5.7 На основе каких веществ пластмассы обладают наилучшими характеристиками?

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

Ответы:

- 1 На основе кремнийорганических связующих веществ.
- 2 На основе эфиров метакриловой кислоты.
- 3 На основе органических кислот.
- 4 Все ответы верны.

Вопрос № 5.8 Пластмассы на основе кремнийорганических и эпоксидных связующих веществ отличаются ...

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

Ответы:

- 1 Низкой нагревостойкостью.
- 2 Плохой механической обработкой.
- 3 Стойкостью к грибковой плесени и влагостойкостью.

Вопрос № 5.9 Каким технологическим процессам подвергается бумажная изоляция кабелей с целью повышения ее электрических характеристик?

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

Ответы:

- 1 Щелочной варке.
- 2 Кислотной варке.
- 3 Длительной сушке.

4 Сушке с последующей пропиткой изоляционным составом.

Вопрос № 5.10 Из какого материала изготавливается намоточная бумага?

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

Ответы:

- 1 Из сульфатной целлюлозы.
- 2 Из сульфитной целлюлозы.
- 3 Из небеленой целлюлозы жирного помола.
- 4 Из небеленой целлюлозы тощего помола.

Вопрос № 5.11 Какие материалы используются для изготовления микалентной бумаги?

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

Ответы:

- 1 Длинноволокнистый хлопок с волокнами, ориентированными преимущественно в направлении длины полотна бумаги.
- 2 Коротковолокнистый хлопок.
- 3 Сульфатная целлюлоза.
- 4 Наиболее чистая сульфатная целлюлоза жирного помола.

Вопрос № 5.12 Определите сплав на основе меди, отличающийся малой объемной усадкой при литье изделий и превосходящий медь по механической прочности, упругости и коррозионной стойкости?

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

Ответы:

- 1 Бронза.
- 2 Латунь.
- 3 Константан.
- 4 Манганин.

Вопрос № 5.13 Изделия из стабилизированных сортов манганина могут работать при рабочей температуре.

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

Ответы:

- 1 До 60 °С.
- 2 До 100 °С.
- 3 До 150 °С.
- 4 До 200 °С.

Вопрос № 5.14 Для каких изделий применяют изолированную константановую проволоку в паре с медной?

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

Ответы:

- 1 Для шунтов для измерительных приборов.
- 2 Для термопар.
- 3 Для резисторов и потенциометров высокого класса.
- 4 Все ответы верны.

Вопрос № 5.15 Серебристо-белый металл, являющийся постоянным спутником цинка в его рудах и добываемый как побочный продукт при металлургии цинка, подвергается электролитической очистке. Применяется в электровакуумной технике для изготовления фотоэлементов, а также входит в состав припоев, бронз и используется в производстве гальванических элементов.

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

Ответы:

- 1 Свинец.
- 2 Кадмий.

- 3 Индий.
- 4 Галлий.

Вопрос № 5.16 Металл сине-сероватого цвета, имеет на свежем срезе сильный металлический блеск, но затем быстро тускнеет вследствие поверхностного окисления. Обладает довольно высокой коррозионной стойкостью. Применяют для изготовления кабельных оболочек, защищающих кабель от влаги, для изготовления плавких предохранителей и пластин аккумуляторов.

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

Ответы:

- 1 Цинк.
- 2 Кадмий.
- 3 Олово.
- 4 Свинец.
- 5 Медь.

Вопрос № 5.17 Как называют легирующие примеси, атомы которых снабжают полупроводник свободными электронами?

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

Ответы:

- 1 Донорными.
- 2 Акцепторными.
- 3 Донорными или акцепторными.
- 4 Свободными зонами.

Вопрос № 5.18 От чего зависит магнитная проницаемость среды?

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

Ответы:

- 1 От величины магнитной индукции.
- 2 От свойств конкретной среды (подразумевается ее состав, состояние, температура и т. д.).
- 3 От удельной объемной магнитной энергии.

Вопрос № 5.19 Какие из перечисленных материалов относятся к диэлектрикам?

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

Ответы:

- 1 Фарфор, гетинакс, стекло.
- 2 Манганин, трансформаторное масло, эпоксидная смола.
- 3 Полиамид, лавсан, константан.

Вопрос № 5.20 Какие функции выполняет флюс при пайке деталей?

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

Ответы:

- 1 Способствует лучшему смачиванию припаиваемых деталей.
- 2 Способствует лучшему растеканию припоя по шву.
- 3 Предохраняет нагретый при пайке металл от окисления.
- 4 Все перечисленные факторы.

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	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.10
№ ответа	4	1	1	3	1	1	1	3	4	3
№ вопроса	5.11	5.12	5.13	5.14	5.15	5.16	5.17	5.18	5.19	5.20

№ ответа	1	1	4	2	2	4	1	2	1	4
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

5.2.6 Перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний по дисциплине «Электротехника с основами электронной техники»

Вопрос № 6.1 Какой из проводников - медный или алюминиевый – при одинаковой длине и сечении нагреется сильнее при одном и том же токе?

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

Ответы:

- 1 Медный проводник.
- 2 Алюминиевый проводник.
- 3 Проводники нагреваются одинаково.

Вопрос № 6.2 Для защиты каких частей электроустановок применяется защитное заземление?

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

Ответы:

- 1 Металлических частей, не находящихся под напряжением.
- 2 Металлических частей, находящихся под напряжением.
- 3 Всех движущихся частей электроустановок.
- 4 Для ответа на вопрос не хватает данных.

Вопрос № 6.3 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 № 6.4 Что такое батарея?

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

Ответы:

- 1 Конденсатор емкостью свыше 50 Ф.
- 2 Химический источник тока, состоящий из последовательно соединенных гальванических элементов.
- 3 Электрический источник тока, состоящий из последовательно соединенных гальванических элементов.

Вопрос № 6.5 Что называется электрической цепью?

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

Ответы:

- 1 Совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока.
- 2 Разность напряжений в начале и в конце линии.
- 3 Ее участок, расположенный между двумя узлами.
- 4 Замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям.

Вопрос № 6.6 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 № 6.7 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.

Вопрос № 6.8 В чем заключается физический смысл первого закона Кирхгофа?

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 Энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления.

Вопрос № 6.9 Энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы

тока и величины сопротивления.

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 Энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления.

Вопрос № 6.10 Что называется собственным (контурным) сопротивлением?

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

Ответы:

- 1 Сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров.
- 2 Сумма сопротивлений в каждом независимом контуре.
- 3 Сумма ЭДС в каждом независимом контуре.
- 4 Сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре.

Вопрос № 6.11 Что называется взаимным сопротивлением?

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

Ответы:

- 1 Сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров.
- 2 Сумма сопротивлений в каждом независимом контуре.
- 3 Сумма ЭДС в каждом независимом контуре.
- 4 Сумма токов, которые протекают в каждом независимом контуре.

Вопрос № 6.12 Что называется переменным током?

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

Ответы:

- 1 Совокупность всех изменений переменной величины.
- 2 Значение переменной величины в произвольный момент времени.
- 3 Периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени.
- 4 Такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла.

Вопрос № 6.13 Что является одним из важнейших достоинств цепей переменного тока по сравнению с цепями постоянного тока?

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

Ответы:

- 1 Возможность передачи электроэнергии на дальние расстояния.
- 2 Возможность преобразования электроэнергии в тепловую и механическую.
- 3 Возможность изменения напряжения в цепи с помощью трансформатора.
- 4 Возможность изменения тока в цепи с помощью трансформатора.
- 5 Возможность передачи электроэнергии на близкие расстояния.

Вопрос № 6.14 Что такое Герц?

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

Ответы:

- 1 Это единица измерения частоты - количества колебаний в секунду.
- 2 Это единица измерения индуктивности.
- 3 Это единица измерения мгновенного значения ЭДС переменного тока.
- 4 Это единица измерения начальной фазы переменного тока.

Вопрос № 6.15 Какие клеммы должны быть подключены к питающей сети у понижающего трансформатора?

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

Ответы:

- 1 А, В, С.
- 2 а, b, с.
- 3 0, А, В, С.
- 4 А, b, с.

Вопрос № 6.16 Где применяют трансформаторы?

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

Ответы:

- 1 В линиях электропередачи.
- 2 В технике связи.
- 3 В автоматике.
- 4 В измерительной технике.

Вопрос № 6.17 Чему равно отношение напряжений на зажимах первичной и вторичной обмоток трансформатора?

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

Ответы:

- 1 Это зависит от конструктивных особенностей.
- 2 Приблизленно отношению чисел витков обмоток.
- 3 Для решения задачи недостаточно данных.
- 4 Отношению чисел витков обмоток.
- 5 Это зависит от схемы соединения обмоток.

Вопрос № 6.18 Для чего используется трансформатор?

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

Ответы:

- 1 Для повышения или понижения напряжения.
- 2 Для поддержания постоянной величины напряжения.
- 3 Для выпрямления переменного тока.
- 4 Для повышения емкостного сопротивления цепи.

Вопрос № 6.19 Какая обмотка (первичная или вторичная) в понижающем трансформаторе имеет большее количество витков?

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

Ответы:

- 1 Первичная.
- 2 Вторичная.
- 3 Первичная и вторичная.

Вопрос № 6.20 Чему равен КПД трансформатора, если мощность на входе трансформатора равна 10 кВт, на выходе - 9,7 кВт?

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

Ответы:

- 1 0,97.
- 2 0,98.
- 3 0,99.
- 4 97 %.
- 5 Задача не определена, так как не задан коэффициент трансформации.

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	2	2	1	2	1	1	2	3	2	2
№ вопроса	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19	6.20
№ ответа	1	3	3,4	1	1	Все	4	1	1	1,4

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

Вопрос № 7.1 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 № 7.2 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 № 7.3 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 № 7.4 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 № 7.5 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 № 7.6 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 № 7.7 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 № 7.8 Как называются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?

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

Ответы:

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

Вопрос № 7.9 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 № 7.10 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 № 7.11 Как обозначают сложные разрезы?

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

Ответы:

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

Вопрос № 7.12 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 № 7.13 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 № 7.14 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 № 7.15 Как обозначается диаметр резьбы отверстия?

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

Ответы:

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

Вопрос № 7.16 Какой буквой обозначается трубная цилиндрическая резьба?

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

Ответы:

- 1 М.

- 2 G.
- 3 S.
- 4 R.
- 5 Tr.

Вопрос № 7.17 Укажите виды резьбовых соединений?

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

Ответы:

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

Вопрос № 7.18 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 № 7.19 Какие соединения относятся к разъемным?

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

Ответы:

- 1 Шлицевые.
- 2 Муфтовые.
- 3 Зубчатые.
- 4 Резьбовые.

5 Шпоночные.

6 Паяные.

Вопрос № 7.20 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 № 7.21 Соблюдается ли масштаб при выполнении схем?

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

Ответы:

1 Да.

2 Нет.

Вопрос № 7.22 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.

Вопрос № 7.23 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 № 7.24 Как обозначается невидимый шов сварного соединения?

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

Ответы:

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

Вопрос № 7.25 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 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	1,4	2	1	3	1,2,4	4	4	1,3,4	2,3,4	1
№ вопроса	7.11	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17	7.18	7.19	7.20
№ ответа	4	2	2	3	3	2	1,3,4	2	1,3,4, 5	2
№ вопроса	7.21	7.22	7.23	7.24	7.25					

№ ответа	2	2	1	3	1					
----------	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

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

Вопрос № 8.1 Отрасль законодательства, включающая природоохранное и природоресурсное законодательство, называется ...

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

Ответы:

- 1 Экологическое законодательство.
- 2 Охрана окружающей среды.
- 3 Природопользование.

Вопрос № 8.2 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 № 8.3 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 № 8.4 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 № 8.5 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 № 8.6 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 № 8.7 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 № 8.8 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 № 8.9 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 № 8.10 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 № 8.11 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 происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния 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 № 8.12 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 № 8.13 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 № 8.14 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 № 8.15 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 № 8.16 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 № 8.17 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 № 8.18 Общие намерения и направление деятельности организации, распространяющиеся на экологическую результативность, которые были официально определены высшим руководством - это ...

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

Ответы:

- 1 Система экологического менеджмента.
- 2 Экологическая задача.
- 3 Экологическая политика.

4 Экологический мониторинг.

Вопрос № 8.19 Какое утверждение об Экологической политике ПАО «Газпром» является верным?

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

Ответы:

- 1 Экологическая политика – документ, выражающий официальную позицию ПАО «Газпром» в отношении роли компании и ее обязательств в сохранении благоприятной окружающей среды на всей территории РФ.
- 2 Экологическая политика – основа для установления постоянных корпоративных экологических целей, служит базисом при разработке программ перспективного развития компании.
- 3 Экологическая политика не подлежит пересмотру, корректировке и совершенствованию в соответствии с принципами, установленными в системе экологического менеджмента ПАО «Газпром».
- 4 Экологическая политика является основой для установления среднесрочных корпоративных экологических целей, подлежит учету при разработке программ перспективного развития компании.

Вопрос № 8.20 Что относится к экологическим целям ПАО «Газпром»?

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

Ответы:

- 1 Снижение сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты.
- 2 Сброс сточных вод и размещение отходов производства и потребления.
- 3 Снижение доли отходов, направляемых на захоронение.
- 4 Выбросы оксидов азота при работе компрессорных станций.

Правильные ответы к текстовым дидактическим материалам представлены в таблице 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	1	2	5	2	4	4	4	3	1	2
№ вопроса	8.11	8.12	8.13	8.14	8.15	8.16	8.17	8.18	8.19	8.20
№ ответа	2	5	2	1	1	3	2	3	4	1,3

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Обучение по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации» 4-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 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с последующими изменениями и дополнениями).

2 Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями).

3 Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).

4 Федеральный закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с последующими изменениями и дополнениями).

5 Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

6 Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с последующими изменениями и дополнениями).

7 Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ «О связи» (с последующими изменениями и дополнениями).

8 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями).

9 Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (с последующими изменениями и дополнениями).

10 Постановление Правительства Российской Федерации от 25.02.2000 № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» (с последующими изменениями и дополнениями).

11 Постановление Правительства РФ от 05.07.2022 № 1206 «О порядке расследования и учета случаев профессиональных заболеваний работников».

12 Постановление Правительства Российской Федерации от 17.08.2020 № 1241 «Об утверждении Правил представления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).

13 Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 № 1437 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах» (с последующими изменениями и дополнениями).

14 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями).

15 Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (с последующими изменениями и дополнениями).

16 Приказ Федеральная службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 528 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ» (с последующими изменениями и дополнениями).

17 Постановление Минтруда России от 07.04.2004 № 43 «Об утверждении норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам филиалов, структурных подразделений, дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром» (с последующими изменениями и дополнениями).

18 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.10.2017 №712н «Об утверждении Правил по охране труда в организациях связи».

19 Приказ Минтруда России от 28.10.2020 № 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

20 Приказ Минтруда России от 27.11.2020 № 833н «Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования».

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

22 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 07.12.2020 № 867н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении работ на объектах связи».

23 Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с последующими изменениями и дополнениями).

24 Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 ноября 2020 г. № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

25 Приказ Минтруда России от 31.12.2020 № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».

26 Приказ Минтруда России от 20.04.2022 № 223н «Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве».

27 Приказ Минздрава России от 03.05.2024 № 220н «Об утверждении Порядка оказания первой помощи».

28 Приказ Минздрава России от 24.05.2024 № 262н № 1331н «Об утверждении требований к комплектации аптечки для оказания работниками первой помощи пострадавшим с применением медицинских изделий».

29 Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28.02.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».

30 ГОСТ 12.0.003-2015 Межгосударственный стандарт Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

31 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.

32 ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.

33 ГОСТ Р ИСО 50001-2023 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению.

34 ISO 50001:2018 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению.

35 ГОСТ 15845-80. Изделия кабельные. Термины и определения.

36 ГОСТ 19472-88. Система автоматизированной телефонной связи общегосударственная. Термины и определения.

37 ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.

38 ГОСТ Р МЭК 61850-3-2005 Сети и системы связи на подстанциях. Часть 3. Основные требования.

39 ГОСТ Р 50889-96 Сооружения местных телефонных сетей линейные. Термины и определения.

40 ГОСТ Р 52594-2006 Магистральные каналы волоконно-оптических, радиорелейных и спутниковых систем передачи цифровых телевизионных сигналов. Основные параметры и методы измерений.

41 ГОСТ 464-79. Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления.

42 Правила устройства электроустановок (главы 1.3 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.4, 4.3, 4.4, 5.1 - 5.6, 7.3, 7.4, 7.7) изд. 6, утверждены Приказами Минэнерго СССР, 26.02.1974, 09.06.1975, 10.06.1975, 20.06.1975, 18.08.1975, 20.11.1975, 15.04.1976, 16.04.1976, 12.05.1976, 13.05.1976, 14.07.1976, 15.02.1977, 20.10.1977, 30.05.1979, 10.12.1979, 04.03.1980, 05.03.1980, 20.05.1980, 03.06.1980, 12.03.1981, Минтопэнерго России 24.07.1996, 30.12.1997, 13.07.1998.

43 Правила устройства электроустановок (главы 1.1, 1.2, 1.7 - 1.9, 2.4, 2.5, 4.1, 4.2, 6.1 - 6.6, 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.10) изд. 7, утверждены Приказами Минтопэнерго РФ от 06.10.1999 с изменениями от 20.06.2003, Минэнерго РФ от

08.07.2002 № 204, от 09.04.2003 № 150, от 20.05.2003 № 187, от 20.06.2003 № 242.

44 Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 12.08.2022 №811 «Об утверждении «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии».

45 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».

46 СТО Газпром 18000.4-008-2019 Единая система управления производственной безопасностью. Анализ коренных причин происшествий. Порядок их устранения и разработки мероприятий по предупреждению (с Изменением №1).

47 СТО Газпром 18000.1-002-2020 Единая система управления производственной безопасностью. Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности.

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

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

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

51 СТО Газпром 18000.1-001-2021 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром. Основные положения.

52 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.

53 СТО Газпром 18000.3-022-2022 Единая система управления производственной безопасностью. Рабочая зона. Контроль воздуха. Порядок обеспечения производственной безопасности (с Изменением №1).

54 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».

55 СТО Газпром 11-001-2011 Технологическая связь. Термины и определения.

56 СТО Газпром 11-002-2011 Технологическая связь. Обозначения условные и графические на схемах и чертежах.

57 СТО Газпром 11-004-2011 Технологическая связь. Нормы и правила технологического проектирования магистральных, внутризонавых и местных радиорелейных линий связи.

58 СТО Газпром 11-006-2011 Нормы и правила технологического проектирования сетей фиксированной телефонной связи.

59 СТО Газпром 11-007-2011 Правила проведения испытаний. Программа и методика испытаний коммутационного оборудования фиксированной телефонной связи при приемке и вводе в эксплуатацию законченного строительством объекта связи.

60 СТО Газпром 11-009-2011 Правила проведения испытаний. Программа и методика испытаний оптического линейного тракта синхронной и плезиохронной цифровой иерархий при приемке и вводе в эксплуатацию законченного объекта технологической связи.

61 СТО Газпром 11-012-2011 Правила технической эксплуатации магистральных, внутризонавых и местных волоконно-оптических линий передачи.

62 СТО Газпром 11-013-2011 Технологическая связь. Правила технической эксплуатации магистральных, внутризонавых и местных радиорелейных линий связи.

63 СТО Газпром 11-014-2011 Технологическая связь. Правила технической эксплуатации технологических сетей подвижной радиосвязи.

64 СТО Газпром 11-016-2011 Правила технической эксплуатации автоматических телефонных станций технологической сети телефонной связи.

65 СТО Газпром 11-019-2011 Магистральные внутризонавые и местные волоконно-оптические линии связи. Общие технические требования.

66 СТО Газпром 11-020-2011 Локальные вычислительные сети и структурированные кабельные сети объектов добычи, переработки, хранения и транспорта газа. Общие технические требования.

67 СТО Газпром 11-021-2011 Технологические сети диспетчерской связи. Общие технические требования.

68 СТО Газпром 11-022-2011 Технологические сети фиксированной телефонной связи. Общие технические требования.

69 СТО Газпром 11-023-2011 Технологическая связь. Технологические сети передачи данных. Общие технические требования.

70 СТО Газпром 11-024-2011 Технологическая связь. Технологические сети подвижной радиосвязи. Общие технические требования.

71 СТО Газпром 11-055-2024 Технологическая связь. Требования к видам связи на технологических объектах.

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

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

74 Типовые правила безопасности при организации и ведении газоопасных работ на объектах ПАО «Газпром», утвержденные распоряжением ПАО «Газпром» от 26.08.2022 г. № 328.

75 Типовые правила безопасности при проведении земляных работ на объектах ПАО «Газпром» и его дочерних обществ, утвержденные распоряжением ПАО «Газпром» от 11.07. 2023 № 315.

76 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-02-2021 Единая система управления производственной безопасностью. Система индивидуальной ответственности работников ООО «Газпром трансгаз Саратов» за несоблюдение требований производственной безопасности.

77 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-05-2023 Единая система управления производственной безопасностью. Порядок обеспечения работников ООО «Газпром трансгаз Саратов» средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами.

78 СТО Газпром трансгаз Саратов 18000-21-2023 «Организация обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда, обучения и аттестации в области промышленной безопасности, проведения обучения мерам пожарной безопасности работников ООО «Газпром трансгаз Саратов».

79 Положение по организации производственной безопасности при контроле воздуха рабочей зоны на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденное приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 16.09.2022 № 558.

80 Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и энергосбережения, утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 30.09.2022 № 594.

81 Инструкция по организации и ведению газоопасных работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 30.11.2022 г. № 765.

82 Инструкция по организации и безопасному проведению огневых работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 12.05.2023 г. №280.

83 Типовая инструкция по охране труда при проведении земляных работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденная приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 04.10.2023 г. № 760.

84 Положение по организации и осуществлению административно-производственного контроля за соблюдением требований производственной безопасности в ООО «Газпром трансгаз Саратов», утвержденное приказом ООО «Газпром трансгаз Саратов» от 02.08.2023 г. №552.

Учебники, учебные и справочные пособия

1 **Адашкин А. М., Зуев В. М.** Материаловедение (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования / А. М. Адашкин, В. М. Зуев - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

2 **Бродский А.М.** Черчение (металлообработка): учебник для НПО / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов- 8-е изд.- 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 **Воронцов А. С., Гурин О. И.** Оптические кабели связи российского производства. Справочник. – М.: Эко-Трендз, 2003.

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

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

7 **Нестеренко В. М., Мысьянов А. М.** Технология электромонтажных работ: учебное пособие для учреждений НПО. – 8-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

8 **Панфилов В. А.** Электрические измерения: учебник для студентов СПО. – 6-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

9 **Портнов Э.Л.** Оптические кабели связи их монтаж и измерение. Учебное пособие для вузов. – М: Горячая линия – Телеком, 2012.

10 **Семенов А. Б.** Волоконно-оптические подсистемы современных СКС/ Семенов А.Б. – М.: Академия АйТи; ДМК Пресс, 2007.

11 **Синдеев Ю.Г.** Электротехника с основами электроники. Учебное пособие. Ростов на Дону: «Феникс», 2013.

12 **Шишмарев В. Ю.** Измерительная техника: учебник для студентов СПО. – 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

Методическая литература

1 Методические рекомендации по организации контроля за качеством компетенций, знаний и умений обучающихся в процессе обучения рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУ Газпром», 2010.

2 Методические рекомендации по организации и проведению контроля за учебным процессом при профессиональном обучении рабочих в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

3 Методические рекомендации по организации и проведению открытого урока при профессиональном обучении рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2010.

4 Методические рекомендации по применению модульно-компетентностного подхода при разработке и реализации программ для подготовки и повышения квалификации рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». - М.: Филиал «УМУгазпром», 2011.

5 Учебно-методические материалы по рациональному выбору методов и форм обучения персонала. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2012.

6 Методические рекомендации по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. - М.: Филиал «УМУгазпром», 2013.

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

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

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

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

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

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

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

14 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.

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

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

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: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2013.

2 Приборы и оборудование охранно-пожарной сигнализации [Видеозапись]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2013.

3 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017.

Автоматизированные обучающие системы

1 Материаловедение. Строение и свойства металлов и сплавов, методы испытания металлических материалов» [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2011, версия 00.2011.

2 Материаловедение. Железоуглеродистые сплавы и цветные металлы [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2013, версия 01.2017.

3 Материаловедение. Минералокерамические и неметаллические материалы» [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014, версия 00.2014.

4 Модуль «Электробезопасность на предприятиях газовой отрасли». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2022, версия 00.2022.

5 Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности для обучения рабочих газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», версия 01.2019.

6 Общие вопросы охраны труда для обучения рабочих газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», версия 00.2022.

7 Модуль «Основы электротехники». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», версия 01.2019.

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

9 Модуль «Основы технического черчения». УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014, версия 00.2014.

10 Основы телефонии [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016, версия 00.2016.

11 Эксплуатационно-техническое обслуживание линейно-кабельных сооружений связи [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016, версия 00.2016.

12 Технология кабельных работ. Кабельщик-спайщик [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2016, версия 01.2016.

13 Линейно-кабельные сооружения связи [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2021, версия 01.2021.

