

**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

« 28 »

12

2020 г.

**КОМПЛЕКТ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
для повышения квалификации на ПТК**

Профессия – приборист

Квалификация –5-й разряд

Код профессии – 17150

Саратов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для повышения квалификации на ПТК по профессии «Приборист» 5-го разряда и включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых при повышении квалификации на ПТК по профессии;
- сборник учебных, тематических планов и программ по профессии;
- квалификационную характеристику по профессии;
- перечень работ для определения уровня квалификации;
- перечень экзаменационных вопросов для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих;
- перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих.

Комплект учебно-программной документации рекомендован к использованию в учебном процессе решением Педагогического совета Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Саратов».

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ
ПРИ ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ НА ПТК
по профессии «Приборист»**

Рабочий, освоивший программу повышения квалификации на ПТК по профессии «Приборист» 5-го разряда, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем, обеспечивать эффективное выполнение своей профессиональной деятельности.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности.

ОК 8. Организовывать оперативное взаимодействие со смежными службами.

ОК 9. Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации).

ОК 10. Обеспечивать соблюдение корпоративной этики.

Рабочий, освоивший программу повышения квалификации на ПТК по профессии, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Для 5-го разряда

ПК 1.1. Выполнять работы по эксплуатации и техническому обслуживанию приборов контроля параметров технологического процесса в нефтегазовой отрасли средней сложности.

ПК 1.2. Выводить приборы контроля параметров технологического процесса средней сложности из эксплуатации и вводить новые приборы в эксплуатацию.

ПК 1.3. Выполнять операции по устранению неисправностей в работе приборов контроля параметров технологического процесса в нефтегазовой отрасли средней сложности.

ПК 1.4. Соблюдать требования безопасности при эксплуатации приборов контроля параметров технологического процесса в нефтегазовой отрасли средней сложности.

**СБОРНИК УЧЕБНЫХ, ТЕМАТИЧЕСКИХ ПЛАНОВ И ПРОГРАММ
для повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий сборник предназначен для повышения квалификации на ПТК по профессии «Приборист» 5-го разряда и включает в себя:

- квалификационную характеристику по профессии;
- учебный план;
- тематические планы и программы теоретического обучения и практики;
- перечень работ для определения уровня квалификации по профессии;
- перечень экзаменационных вопросов для проверки знаний по профессии;
- перечень тестовых дидактических материалов для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих.

Квалификационная характеристика составлена на основании требований профессионального стандарта «Приборист нефтегазовой отрасли» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2017 № 368н), Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) (выпуск 36, раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов») и дополнена требованиями п.8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

Комплект учебно-программной документации для повышения квалификации на ПТК по профессии «Приборист» 5-го разряда разработан на основании типовых учебно-методических материалов «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», разработанных на основании требований профессионального стандарта «Приборист нефтегазовой отрасли» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2017 № 368н), а так же Перечня профессий для профессиональной подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденных Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» от 25.01.2013 г.

Учебным планом предусматривается теоретическое обучение и практика. Учебный план и программы являются документами, обязательными для выполнения каждой учебной группой.

Содержание и объем учебного материала в программах приведены с таким расчетом, чтобы к концу обучения обучающиеся (при полном усвоении ими изучаемого материала) прочно овладели знаниями и производственными навыками, необходимыми для выполнения работ по профессии «Приборист» 5-го разряда.

Теоретическое обучение проводится с группами постоянного состава курсовым методом с отрывом от производства. Теоретическое обучение должно предшествовать практике или проходить параллельно с выполнением соответствующих операций или видов работ в практике.

Практика проводится в учебных мастерских и на производстве.

Программой практики предусматривается изучение основных операций и видов работ, которые должны уметь выполнять рабочие соответствующего разряда. Особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, в том числе и при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные соответствующими квалификационными характеристиками, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Практика завершается выполнением обучающимися квалификационной (пробной) работы. В качестве квалификационных (пробных) работ должны выбираться характерные для данной профессии и организации работы, соответствующие уровню квалификации.

Обучение завершается итоговой аттестацией (квалификационным экзаменом).

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы. В учебные материалы могут также вноситься изменения и дополнения, обусловленные спецификой функционирования и потребностями производства.

Изменения и дополнения в учебные материалы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения Педагогическим советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Саратов».

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - приборист

Квалификация - 5-й разряд

Приборист 5-го разряда должен иметь практический опыт с целью овладения видом профессиональной деятельности «Обслуживание сложных приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли»*:

- подготовки приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности к проверке работоспособности;
- проверки соответствия работы приборов контроля средней сложности функциональным требованиям;
- регулировки и настройки приборов средней сложности под соответствующий производственный процесс на объектах нефтегазовой отрасли;
- подготовки и передачи приборов контроля средней сложности в поверку (калибровку);
- проведения ежедневных осмотров приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности на объектах нефтегазовой отрасли;
- диагностики и выявления отклонений и нарушений в работе приборов средней сложности;
- выполнения регламентных (предусмотренных) работ по устранению неисправностей в работе приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности;
- внесения предложений по включению в дефектные ведомости для текущего и капитального ремонта;
- приема выполненных ремонтных работ и проверки готовности приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности к пуску;

* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Приборист нефтегазовой отрасли», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2017 № 368н

- вывода приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности из эксплуатации и ввод новых приборов в эксплуатацию;
- наладки каскадных и многопараметрических схем регулирования, в том числе с анализаторами состава.

Приборист 5-го разряда **должен уметь:**

- производить визуальный осмотр приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности;
- оценивать работу приборов контроля средней сложности;
- производить проверку, регулировку и настройку приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности;
- приводить параметры работы приборов средней сложности в соответствие функциональным требованиям;
- диагностировать приборы контроля средней сложности и производить при необходимости их частичную разборку в объеме, достаточном для выявления неисправностей в соответствии с технологической картой;
- принимать оперативные меры по восстановлению работоспособности приборов;
- выполнять замену неисправных приборов контроля отрасли средней сложности;
- вносить предложения по включению в дефектные ведомости для текущего и капитального ремонта;
- проверять состояние взрывозащиты приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности;
- производить очистку приборов контроля от пыли и грязи;
- проверять наличие и читаемость информационных табличек;
- проверять состояние заземления приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности;
- выполнять проверку источников питания;
- пользоваться в работе универсальными и специальными приспособлениями, простым и средней сложности контрольно-измерительным инструментом;
- осуществлять передачу приборов в поверку (калибровку);
- контролировать выполнение графика периодической поверки (калибровки) приборов и средств автоматизации;

- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для осуществления обслуживания и ремонта приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. 1, приборист 5-го разряда **дополнительно должен уметь:**

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

Приборист 5-го разряда **должен знать:**

- технологические схемы установок на обслуживаемом участке;
- устройство и назначение приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли, исполнительных механизмов и средств автоматики средней сложности на обслуживаемом участке;
- алгоритмы работы приборов контроля средней сложности;
- правила ввода (вывода) в эксплуатацию приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности;
- порядок проведения осмотра приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности на обслуживаемом участке;
- технические требования, предъявляемые к работоспособности приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности;
- порядок регулировки и настройки приборов контроля средней сложности;

- возможные неисправности приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности, методы поиска неисправностей, порядок и способы их устранения, причины возникновения дефектов приборов, меры их предупреждения;
- методы расчетов, связанные с выбором оптимальных режимов работы оборудования, заменой элементов схем электро-, радио- и телемеханики;
- объемы и периодичность работ по поверке (калибровке) приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности и сдачи их в поверку (калибровку);
- типовые схемы и решения средств автоматики, схемы сигнализации и блокировки на обслуживаемом участке, принцип действия защит и блокировок;
- порядок наладки каскадных и многопараметрических схем регулирования, в том числе с анализаторами состава;
- способы наладки отдельных узлов и схем;
- интерфейсы передачи данных технологической информации, используемые в средствах автоматики;
- оборудование каналов связи, используемых для телеизмерения и телеуправления;
- слесарное дело;
- правила рациональной организации труда на рабочем месте;
- требования охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности;
- правила оказания первой помощи, применения средств индивидуальной защиты и первичных средств пожаротушения.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. 1, приборист 5-го разряда **дополнительно должен знать:**

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;

- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполнение работ;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и 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.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда

Код профессии 18494

Срок обучения – 1,5 месяца

№ п/п	Наименование разделов, предметов	Кол-во часов
<i>I. Теоретическое обучение</i>		
1	Электротехника с основами электронной техники	16
2	Черчение	8
3	Допуски и технические измерения	8
4	Основы электроники и радиотехники	8
5	Охрана труда и промышленная безопасность	20
6	Основы экологии и охрана окружающей среды	8
7	Специальная технология	44
	<i>Итого:</i>	<i>112</i>
<i>II. Практика</i>		
8	Производственная практика	120
9	в т.ч. Охрана труда и промышленная безопасность	16
	<i>Итого:</i>	<i>120</i>
10	<i>Резерв учебного времени</i>	8
11	<i>Консультации</i>	4
	<i>Итоговая аттестация (квалификационный экзамен):</i>	
12	<i>Экзамен</i>	4
13	<i>Квалификационная (пробная) работа</i>	8
	<i>Всего:</i>	<i>256</i>

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Электротехника с основами электронной техники»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Электрические цепи	3
3	Электротехнические устройства	6
4	Основы электронной техники	4
5	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2
	Итого:	16

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

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

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

Краткая характеристика и содержание программы изучения предмета «Электротехника с основами электронной техники», его связь с другими изучаемыми предметами, значение для подготовки высококвалифицированных рабочих.

Электроэнергетические системы. Преобразование электрической энергии в световую. Режимы работы потребителей электрической энергии.

Электроснабжение промышленных объектов и жилых зданий. Энергосберегающие технологии.

Тема 2. Электрические цепи

Электрические цепи постоянного тока. Работа и мощность электрического тока.

Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Катушка индуктивности без сердечника и с магнитным сердечником, закон полного тока. Индуктивность катушки, магнитные свойства материалов. Расчет индуктивности в магнитной цепи. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции.

Основные расчетные уравнения для магнитной цепи (участка, узла, контура). Понятие о расчете неразветвленной однородной и неоднородной магнитных цепей.

Электрические цепи переменного тока. Принцип построения многофазных систем. Источник электроэнергии для трехфазной системы. Уравнения и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС.

Симметричные и несимметричные трехфазные цепи, их векторные диаграммы. Расчет симметричных трехфазных систем.

Мощность переменного тока и способы ее измерения в электрических цепях переменного тока.

Измерение мощности в однофазных и трехфазных цепях переменного тока.

Частотные характеристики цепей переменного тока.

Переходные процессы в электрических цепях.

Тема 3. Электротехнические устройства

Сведения о самонесущих изолированных проводах (СИП) для воздушных линий электропередачи. Преимущества СИП по сравнению с неизолированными проводами.

Трансформаторы.

Трехфазный трансформатор, его устройство и схемы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов.

Применение трехфазных трансформаторов. Способы повышения КПД трансформатора.

Электрические машины. Синхронные машины. Принцип действия и электромагнитная схема. Основные части машины и их назначение. Генераторный и двигательный режимы работы. Мощность, КПД и $\cos \varphi$. Повышение коэффициента мощности синхронных машин.

Обратимость синхронных машин. Область применения.

Тахогенераторы синхронные, асинхронные и постоянного тока, их принцип действия, характеристики и области применения.

Режимы работы электрических машин, параллельное включение источников и потребителей электрической энергии.

Однофазные и трехфазные синхронные генераторы. Характеристика холостого хода и внешняя характеристика синхронного генератора.

Параллельная работа генераторов.

Двигатели постоянного тока, их принцип действия, ЭДС, типы, электрические схемы, характеристики, КПД.

Электропривод, его функциональная схема. Выбор типа и мощности электродвигателей, применяемых в электроприводе.

Электрическая аппаратура управления и защиты. Пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин.

Назначение и устройство электрических реле. Переходные процессы в электрических цепях. Условия возникновения релейного эффекта.

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

Контроллеры, магнитные пускатели и электромагниты, их назначение, устройство.

Тема 4. Основы электронной техники

Электронные устройства. Назначение электронных устройств, их применение, классификация.

Электронные лампы, их назначение, типы, принцип действия, вольтамперные характеристики, условные обозначения, маркировка.

Выпрямители, их назначение, схемы выпрямления, характеристики.

Стабилизация напряжения и тока.

Преобразователи постоянного тока в переменный ток (инверторы), их устройство. Преобразователи частоты. Регулирование напряжения.

Виды, принцип работы и характеристики электрических фильтров. Сглаживающие фильтры.

Электронные генераторы, их назначение, типы, электрические схемы, характеристики.

Электронное реле, их назначение, типы, электрические схемы.

Элементы цифровой техники. Двоичная система исчисления. Основные операции между логическими переменными: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Представление логических переменных в цифровой схемотехнике.

Логические элементы. Основные логические элементы цифровых устройств («И», «ИЛИ», «НЕ»), их назначение, типы, устройство, электрические схемы. Условные обозначения элементов цифровой логики.

Логические элементы интегральных микросхем (транзисторно-транзисторная логика, логические элементы на КМОП-транзисторах), обозначения интегральных микросхем.

Основные устройства цифровой техники. Назначение мультиплексоров, примеры их использования, обозначения интегральных микросхем.

Назначение триггеров, обозначения интегральных микросхем. Принцип действия RS-триггера.

Назначение регистров, их устройство, принцип действия, примеры использования, обозначения интегральных микросхем.

Микропроцессоры. Назначение микропроцессоров. Основные узлы микропроцессора (арифметико-логическое устройство, устройство управления, внутренние регистры, дешифратор команд, программный счетчик). Назначение каждого узла, выполняемые функции.

Тема 5. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Общее устройство электроизмерительных приборов. Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов (магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.).

Электрические измерения, их виды, погрешности, расширение пределов измерения. Применение электромеханических, электронных и цифровых измерительных приборов.

Приборы учета производства и потребления электрической энергии.

Индукционные счетчики однофазного и трехфазного переменного тока, схемы их включения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Черчение»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Рабочие чертежи деталей	2
2	Сборочные чертежи	2
3	Схемы	4
	<i>Итого:</i>	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Рабочие чертежи деталей

Особенности чтения чертежей деталей, требующих различной механической обработки. Связь нанесения размеров с типовыми технологическими процессами изготовления и контроля.

Чертежи деталей зубчатых, червячных и цепных передач: основные элементы и параметры зубчатых зацеплений; условности, принятые для изображения зубчатого венца; выполнение и чтение чертежей.

Условности изображения чертежей пружин и упругих деталей. Чтение чертежей: цилиндрических пружин, работающих на сжатии и растяжении; пружин, работающих на скручивании; плоских листовых пружин; деталей пружинного типа.

Тема 2. Сборочные чертежи

Чертеж армированного изделия как чертеж сборочной единицы.

Особенности чтения и правила выполнения чертежей армированного изделия. Чтение спецификаций самостоятельного чертежа арматуры, формы и размеров всех элементов в окончательном виде, указаний о дополнительной обработке отдельных элементов.

Тема 3. Схемы

Назначение, типы, виды схем по нормативным документам, условные обозначения, правила выполнения, предъявляемые требования. Общие

требования к выполнению схем. Комплект (номенклатура) схем. Форматы листов схем. Основные правила построения схем.

Кинематические схемы: содержание, основной способ изображения, условные графические обозначения. Чтение кинематических схем. Правила выполнения структурных кинематических схем. Правила выполнения функциональных кинематических схем.

Электрические схемы: условные графические обозначения, правила выполнения, чтение. Правила выполнения принципиальных схем.

Гидравлические и пневмогидравлические схемы: назначение, условные графические обозначения, чтение. Правила выполнения структурных схем.

Правила выполнения принципиальных схем.

Значение электротехники, электроники и автоматики для современного производства. Чтение схем устройств автоматического управления. Монтажные схемы, таблицы соединений к ним.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета «Допуски и технические измерения»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Основные понятия в системе допусков и технических измерений	1
2	Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	1
3	Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений	1
4	Основы технических измерений	1
5	Средства для линейных измерений	1
6	Понятие о размерных цепях	1
7	Допуски и средства измерения углов и гладких конусов	1
8	Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб	1
	<i>Итого:</i>	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Основные понятия в системе допусков и технических измерений

Полная и неполная взаимозаменяемость. Внешняя и внутренняя взаимозаменяемость.

Стандартизация и унификация и их роль в развитии взаимозаменяемости.

Схематическое изображение допусков и посадок.

Нормальные линейные размеры и их построение.

Проходной и непроходной пределы. Посадка, ее номинальный размер и допуск. Чтение размеров и предельных отклонений на чертежах.

Тема 2. Погрешности формы и расположения поверхностей.

Шероховатость поверхности

Формы сопрягаемых поверхностей. Допуск посадки в посадках с зазорами, натягами и переходных.

Чтение по чертежам условных обозначений предельных отклонений формы и расположения поверхностей.

Волнистость, ее показатели и причины появления. Критерии определения шероховатости.

Тема 3. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений

Единица допуска и выражение допуска через единицу допуска. Подразделение полей допусков предпочтительного применения и цвет их обозначения.

Квалитеты для малых и больших размеров и обеспечение их посадками. Допуски для несопрягаемых размеров.

Причины, по которым система ОСТ замещается ЕСДП. Главное содержание ЕСДП и ее основы. Поле допусков в ЕСДП. Количество основных отклонений валов и отверстий ЕСДП и их обозначения. Диапазоны номинальных размеров ЕСДП. Квалитеты и их количества для диапазона до 500 мм. Обозначение посадок в системе.

Сущность статического метода контроля. Размерная цепь и ее виды. Замыкающее звено. Расчет размерной цепи методом полной взаимозаменяемости. Сущность метода групповой взаимозаменяемости.

Тема 4. Основы технических измерений

Нестабильность показаний. Температурный режим и его влияние на точность измерения.

Систематические погрешности измерений. Случайные погрешности измерения. Грубые погрешности измерений и основные причины, их вызывающие. Сохранение единства мер. Сущность активного контроля и его применение.

Тема 5. Средства для линейных измерений

Поверка штангенциркулей. Применение штангенциркулей.

Проверка микрометров. Применение микрометров.

Индикаторные нутромеры.

Понятие о профиломерах, профилографах и пружинных щуповых приборах.

Тема 6. Понятие о размерных цепях

Основные понятия и элементы в размерных цепях.

Понятие о расчете размерных цепей методом полной взаимозаменяемости.

Понятие о методах компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.

Тема 7. Допуски и средства измерения углов и гладких конусов

Основные понятия и элементы в размерных цепях.

Понятие о расчете размерных цепей методом полной взаимозаменяемости.

Понятие о методах компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.

Тема 8. Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб

Допуски на изготовление и износ резьбовых калибров.
Инструментальный микроскоп.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета «Основы электроники и радиотехники»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Электронные усилители на транзисторах	1
2	Операционные усилители	1
3	Микросхемы	1
4	Генераторы электрических колебаний	1
5	Элементы цифровой техники	1
6	Логические элементы	1
7	Основные устройства цифровой техники	1
8	Микропроцессоры	1
	Итого:	8

ПРОГРАММА

Тема 1. Электронные усилители на транзисторах

Основные определения. Биполярные транзисторные каскады: с общим эмиттером, с общей базой, с общим коллектором. Униполярные транзисторные каскады: с общим стоком, с общим затвором, с общим истоком. Обратная связь в усилителях. Основные характеристики усилителей постоянного тока. Усилители мощности.

Тема 2. Операционные усилители

Основные определения и параметры. Основные определения. Обозначение ОУ на схемах. Функции выводов ОУ. Классификация ОУ по типу элементной базы и области применения. Тип схем включения операционных усилителей: инвертирующий, неинвертирующий.

Идеальный ОУ. Отличия реального ОУ от идеального: по постоянному току, по переменному току. Нелинейные эффекты, ограничение тока и напряжения.

Использование ОУ в компараторах, сумматорах, стабилизаторах напряжения.

Тема 3. Микросхемы

Общая характеристика и условные обозначения микроэлектронных приборов. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы. Рекомендации по установке и монтажу интегральных микросхем.

Тема 4. Генераторы электрических колебаний

Общая характеристика генераторов. Генераторы специальной формы. Задающие генераторы. Кварцевая стабилизация частоты задающих генераторов.

Тема 5. Элементы цифровой техники

Двоичная система исчисления. Основные операции между логическими переменными: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Представление логических переменных в цифровой схемотехнике.

Тема 6. Логические элементы

Основные логические элементы цифровых устройств: элемент И, элемент ИЛИ, элемент НЕ. Условные обозначения элементов цифровой логики. Логические элементы интегральных микросхем: транзисторно-транзисторная логика, логические элементы на КМОП-транзисторах. Обозначения интегральных микросхем.

Тема 7. Основные устройства цифровой техники

Мультиплексоры. Назначение. Примеры использования. Обозначения интегральных микросхем.

Триггеры. Назначение. PS-триггер, JK-триггер, D-триггер, T-триггер, принцип действия. Обозначения интегральных микросхем.

Регистры. Назначение. Примеры использования. Обозначения интегральных микросхем.

Тема 8. Микропроцессоры

Назначение микропроцессоров. Основные узлы микропроцессора: арифметико-логическое устройство, устройство управления, внутренние регистры, дешифратор команд, программный счетчик. Назначение каждого узла, выполняемые функции.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
предмета «Охрана труда и промышленная безопасность»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
1	Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности	11
1.1	Охрана труда	2
1.2	Промышленная безопасность	2
1.3	Техническое регулирование	1
1.4	Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1
1.5	Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	1
1.6	Электробезопасность	1
1.7	Взрывопожароопасность	1
1.8	Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»	2
2	Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии	8
2.1	Организация охраны труда прибориста	6
2.2	Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ прибористом	2
3	Экзамен	1
	Итого:	20

ПРОГРАММА

Раздел 1. Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности

Тема 1.1. Охрана труда

Понятие охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации.

Концепция ПАО «Газпром» в области производственной безопасности, установленная СТО Газпром 18000.1-001-2014 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром».

Законодательство об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Право работника на труд, отвечающий требованиям безопасности и гигиены. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

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

Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

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

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.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Идентификация опасностей и управление рисками. Примерный перечень опасностей. Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

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

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Компетенция Министерства труда России и органов исполнительной власти субъектов РФ по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения специальной оценкой условий труда, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». 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.

Ключевые правила безопасности.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

Тема 1.2. Промышленная безопасность

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

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

Охранные зоны ОПО ПАО «Газпром». Минимально допустимые расстояния до ОПО ПАО «Газпром».

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

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация 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 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Ликвидация последствий ЧС. 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.

Тема 1.3. Техническое регулирование

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

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию.

Формы и методы оценки соответствия.

Тема 1.4. Производственный травматизм и профессиональные заболевания

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

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

Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (способы и приемы искусственного дыхания). Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах (в т.ч. химических), отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях (в т.ч. сероводородом, сернистым газом, метанолом, одорантом, конденсатом, природным газом), попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Комплектация изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой помощи работникам. Основные правила пользования этими изделиями.

Тема 1.5. Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия

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

Специальная оценка условий труда. Карта специальной оценки условий труда. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

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

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

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ (максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

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

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

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

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

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

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

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

Тема 1.6. Электробезопасность

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

Прямое и косвенное прикосновение. Меры защиты от поражения электрическим током. Изоляция токоведущих частей. Ограждения и оболочки, размещение вне зоны досягаемости. Сверхмалое напряжение. Автоматическое отключение питания. Защита от проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Группы по электробезопасности электротехнического и электротехнологического персонала.

Электрозщитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные защитные средства при работе в электроустановках. Маркировка, осмотр и испытание электрозщитных средств. Правила применения электрозщитных средств.

Выполнение работ в действующих электроустановках на высоте.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.7. Взрывопожароопасность

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ. Механизм возникновения пожаров и взрывов. Условия горения веществ.

Правила противопожарного режима в РФ.

Профилактика взрывопожароопасности на производстве. Действия работника при пожаре. Основные противопожарные нормы и требования. Правила хранения горюче-смазочных материалов. Контроль за исправностью электропроводки, электронагревателей, электродвигателей. Обеспечение пожаробезопасности двигателей внутреннего сгорания. Порядок проведения огневых и пожароопасных работ. Правила работы во взрывопожароопасной среде.

Огнетушащие средства, огнетушители, противопожарный инвентарь и средства связи. Виды огнетушащих средств. Способы тушения горящих твердых веществ, материалов, огнеопасных жидкостей и газов. Противопожарное водоснабжение. Способы применения воды при тушении твердых веществ и огнеопасных жидкостей. Типы и принцип действия огнетушителей (порошковые, газовые). Приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей. Оборудование, устройства и установки для тушения пожаров.

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

Тема 1.8. Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

СТО Газпром 18000.1-001-2014 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные положения». Заявление о политике ПАО «Газпром» в области промышленной безопасности. Политика ПАО «Газпром» в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, безопасности дорожного движения. Обязанности, ответственность и полномочия работников в области охраны труда в обществах и организациях.

Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них.

Обязанности, ответственность и полномочия рабочего.

Обязанности, ответственность и полномочия всех работников в области охраны труда.

Обязанности, ответственность и полномочия работников на опасных производственных объектах.

Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний - допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам.

Нормативные и технические документы безопасности труда и промышленной безопасности.

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ССБТ). Уровни стандартов.

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

Строительные нормы и правила (СНиП). Санитарные правила и нормы (СанПиН) и гигиенические нормативы (ГН).

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

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

Идентификация опасностей, оценка и управление рисками.

Компетентность, обучение и осведомленность.

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром». Функции «Управления охраной труда, промышленной и пожарной безопасности» в системе обеспечения безопасных и здоровых условий труда в ПАО «Газпром». Комплексные проверки обществ (организаций) по охране труда.

Организация проведения проверок и аудита по охране труда и промышленной безопасности в обществах и организациях ПАО «Газпром». Четырехуровневый контроль, внутренний и внешний аудит за состоянием охраны труда и промышленной безопасности.

Раздел 2. Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии

Тема 2.1. Организация охраны труда прибориста

Краткая характеристика работ, выполняемых прибористом 5-го разряда. Причины производственного травматизма при выполнении работ прибористом.

Проверка знаний и допуск прибориста к самостоятельной работе, виды инструктажей, периодичность проведения повторного инструктажа на рабочем месте и проверка знаний по охране труда и промышленной безопасности.

Требования безопасности к устройствам теплотехнического контроля, автоматического управления и технологической защиты основного и вспомогательного технологического, тепломеханического, энергетического оборудования и технологических установок на обслуживаемых объектах. Требования безопасности при обслуживании дистанционных систем управления и контроля.

Требования безопасности к устройству и обслуживанию контрольно-измерительных приборов.

Особенности эксплуатации, настройки, ремонта и демонтажа контрольно-измерительных приборов. Требования безопасности при освоении и внедрении новых средств контроля и автоматического регулирования, сигнализации, блокировки и телемеханики на обслуживаемом участке.

Требования безопасности к электрооборудованию. Требования безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования. Требования безопасности к оборудованию каналов связи, используемых для телеизмерения и телеуправления.

Средства коллективной защиты, используемые в обслуживаемых цехах, участках предприятий.

Требования, предъявляемые к рабочему месту прибориста. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте прибориста.

Взрывопожароопасные свойства веществ и материалов, используемых в процессе обслуживания технологических установок в цехах и участках и выделяющихся в рабочую зону прибориста.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ. Оказание первой помощи при поражении вредными веществами, характерными для рабочей зоны прибориста.

Контроль воздуха рабочей зоны в обслуживаемых прибористом участках и цехах предприятий. Вентиляция производственных помещений. Кратность нормального и аварийного воздухообмена. Проверка работы вентиляционных систем.

Организация, проведение и документальное оформление огневых и газоопасных работ в зоне ответственности службы (участков) автоматизации и метрологического обеспечения. 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.

Требования безопасности при проведении слесарных работ.

Средства индивидуальной защиты, используемые при выполнении работ прибористом. Нормы и порядок обеспечения ими. Хранение, проверка и использование средств индивидуальной защиты.

Сигнальные цвета и знаки безопасности, используемые при обслуживании оборудования.

Особенности организации выполнения работ в сложных метеорологических и климатических условиях.

Типовая инструкция по охране труда для прибориста. Типовые инструкции по охране труда при выполнении конкретных видов работ прибористом. Инструктаж перед выполнением работ.

Тема 2.2. Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ прибористом

Аварии и инциденты (по определению Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов») при эксплуатации технологических объектов предприятий, на которых работает приборист.

Поражающие факторы при аварийных ситуациях. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны прибориста. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия прибориста в аварийных ситуациях.

Состав, свойства, способы распознавания и определения вредных паров, характерных для рабочей зоны прибориста. Действие вредных веществ на организм человека. Симптомы отравления и иных видов возможного химического поражения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Основы экологии и охрана окружающей среды»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение в природоохранное законодательство. Основные требования природоохранного законодательства. Обращение с отходами, водо- и воздухоохранная деятельность, восстановление нарушенных земель	2
2	Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду	1
3	Методы управления воздействиями на окружающую среду	1
4	Основы организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	1
5	Распределение функций, обязанностей и полномочий в рамках организации природоохранной деятельности в ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»; функции работников рабочих специальностей	1
6	Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», ДО ПАО «Газпром»	1
7	Основы функционирования корпоративной системы экологического менеджмента (СЭМ) ПАО «Газпром», СЭМ дочерних обществ (ДО) в соответствии с требованиями ISO 14001:2015	1
	Итого:	8

ПРОГРАММА

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

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

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

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

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

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

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

Тема 2. Виды воздействий производственной деятельности на окружающую среду

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

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

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

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

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

Биоценоотические загрязнения.

Тема 3. Методы управления воздействиями на окружающую среду при транспортировке газа

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

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

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

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

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

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

Ресурсосбережение и энергоэффективность. Концепция и программы энергосбережения.

Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и энергосбережения.

Тема 6. Экологическая политика и соответствующие обязательства ПАО «Газпром», ДО

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

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

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

предмета «Специальная технология»

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Устройство, назначение, работа приборов контроля технологических процессов средней сложности	24
2.1	Приборы теплотехнического контроля	4
2.2	Приборы контроля давления	4
2.3	Приборы измерения расхода и количества вещества	4
2.4	Приборы контроля уровня	4
2.5	Приборы контроля загазованности	4
2.6	Взрывозащищенное оборудование	4
3	Неисправности и дефекты приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности, порядок и способы их устранения	6
4	Системы автоматического управления	4
5	Основы телемеханики	4
6	Порядок ведения производственно-технической документации	4
	Итого:	44

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Значение газовой промышленности по своевременному обеспечению страны топливом.

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».

Значение высокого профессионального мастерства в обеспечении высокого качества выполняемых работ, повышения культурно-технического уровня рабочих. Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой прибориста 5–го разряда и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

Тема 2. Устройство, назначение, работа приборов контроля технологических процессов средней сложности

2.1. Приборы теплотехнического контроля. Обеспечение тепловых режимов элементов электронной техники. Связь надежности электронной техники с тепловыми режимами. Основные теплофизические параметры.

Приборы для измерения температуры. Классификация приборов по методу измерения температуры: контактный и неконтактный.

Термометры сопротивления. Физические основы работы. Понятия: термосопротивление и чувствительный элемент термометра сопротивления. Основные характеристики: длина монтажной части, длина погружаемой части, диапазон измерений, рабочий диапазон температур, номинальное сопротивление, номинальная статическая характеристика, температурный коэффициент, максимальный измерительный ток.

Классификация термометров сопротивления: платиновый, медный, никелевый. Классы допуска. Расчет номинальной статической характеристики. Схемы соединения внутренних проводов.

Конструкции чувствительных элементов медных и платиновых термометров сопротивления. Конструкции термометров сопротивления: поверхностные, погружаемые, малоинерционные, одинарные, двойные.

Термоэлектрические преобразователи. Принцип действия термопары. Основные виды термопар. Конструкция. Кабельные термопары.

Лабораторно-практические занятия.

Работы на персональном компьютере с АОС «Приборист».

2.2. Приборы контроля давления. Измерительные преобразователи давления. Тензорезистивные, пьезоэлектрические, вихретоковые и емкостные измерительные преобразователи.

Методы преобразования давления:

- тензометрический;
- пьезорезистивный;
- емкостной;
- индуктивный;
- резонансный;
- ионизационный.

Датчики давления. Области применения. Сравнительная характеристика датчиков с различными измерительными преобразователями. Общие принципы технического обслуживания: объем, виды операций, периодичность.

Лабораторно-практические занятия.

Работы на персональном компьютере с АОС «Приборист».

2.3. Приборы измерения расхода и количества вещества. Узел измерения. Требования к узлу измерения. Стандартные условия.

Расходомеры переменного перепада давления. Принцип неразрывности, уравнение Бернулли. Состав узла измерения с расходомерами переменного перепада давления. Сужающие устройства. Виды сужающих устройств. Технические характеристики диафрагмы. Монтаж диафрагм. Датчик разности давлений, датчик абсолютного давления, датчик температуры. Назначение. Измерительный трубопровод. Назначение, требования к монтажу.

Расходомеры переменного перепада давления. Требования к монтажу узла измерения: характеристики измерительного трубопровода; расположение средств измерения температуры, давления, перепада давления; монтаж импульсных линий; монтаж сужающих устройств. Обслуживание узла измерения.

Электромагнитные счетчики расхода. Основные характеристики. Принцип действия. Особенности эксплуатации.

2.4. Приборы контроля уровня. Гидростатические датчики уровня. Физические основы работы датчиков уровня.

Емкостные датчики уровня. Датчики уровня для электропроводящих и неэлектропроводящих жидкостей и сыпучих веществ. Физические основы работы датчиков. Основные характеристики, конструктивное исполнение.

Ультразвуковой сигнализатор уровня. Физические основы работы. Основные характеристики, особенности эксплуатации.

Лабораторно-практические занятия.

Работы на персональном компьютере с АОС «Приборист».

2.5. Приборы контроля загазованности. Стационарные средства измерения уровня загазованности помещений метаном. Комплектация. Выполняемые функции и основные характеристики. Физические основы термохимического, электролитического, термокондуктометрического принципа действия датчиков контроля загазованности. Калибровка датчиков

поверочными газовыми смесями. Переносные газоанализаторы: назначение, устройство, принцип работы. Безопасные способы работы.

Лабораторно-практические занятия.

Работы на персональном компьютере с АОС «Приборист».

2.6. Взрывозащищенное оборудование. Взрывозащищенное оборудование. Понятие взрыва, взрывозащиты и взрывозащищенного оборудования. Классы и категории взрывоопасных зон и помещений. Уровни взрывозащищенности оборудования. Методы обеспечения взрывобезопасности оборудования. Категории взрывоопасных смесей. Температурный класс электрооборудования. Обозначение и маркировка взрывозащищенного оборудования по ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Международные коды защиты IP от пыли и влаги.

Порядок выбора стационарного и переносного электрооборудования для применения во взрывоопасном помещении (с учетом класса зоны и категории взрывоопасной смеси). Обслуживание и ревизия средств взрывозащиты вида «i» (искробезопасная цепь) слаботочных устройств управления, измерения и контроля. Виды и содержание проверок.

Содержание проверок электроустановок с взрывозащитой вида «d» (взрывонепроницаемая оболочка). Объем и содержание технического обслуживания, перечень неразрешенных изменений конструкции оболочек электрооборудования.

Меры безопасности при выполнении работ во взрывоопасных зонах. Порядок организации газоопасных работ.

Тема 3. Неисправности и дефекты приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности, порядок и способы их устранения

Мостовые схемы включения термометров сопротивления. Двухпроводная схема включения, преимущества и недостатки. Правила монтажа приборов. Правила подготовки приборов к поверке. Поправка на температуру соединительного спая термоэлектрического термометра. Схемы включения в измерительные каналы. Автоматическое введение поправки.

Монтаж термопар, термоэлектродных проводов. Способы включения термопар: параллельное, встречно-параллельное, последовательное. Источники погрешности при измерении температуры термоэлектрическими термометрами,

методы снижения погрешностей. Примеры использования термопар в технологическом процессе.

Манометры взрывозащищенного исполнения. Основные неисправности и дефекты (включая неисправности средств взрывозащиты). Порядок проведения технического обслуживания. Проверка рабочего манометра контрольными манометрами. Выбор контрольного манометра, последовательность действий. Правила монтажа приборов. Правила подготовки приборов к поверке. Правила корректировки показаний приборов в рабочих условиях.

Особенности эксплуатации датчиков давления. Расчет выходных характеристик по функциям преобразования. Включение в измерительные каналы. Методика поверки.

Правила монтажа средств измерения расхода. Правила подготовки приборов к поверке. Порядок настройки приборов на процесс. Порядок ремонта приборов с заменой отдельных узлов.

Методика выполнения измерений расхода и объема газа. Правила корректировки показаний приборов в рабочих условиях. Порядок расчета и введения поправок к показаниям приборов.

Расчет градуировочных характеристик датчиков контроля уровня. Варианты монтажа датчиков. Характерные неисправности и методы их устранения. Эксплуатация и техническое обслуживание.

Функции блоков питания и сигнализации датчиков загазованности. Линии связи датчиков с блоками питания и сигнализации. Настройки и регулировки. Связь с внешними устройствами: вытяжной вентиляцией, щитами автоматики, системами телемеханики. Монтаж стойки и датчиков. Выбор места расположения датчиков. Основные неисправности газоанализаторов, их причины и способы устранения.

Тема 4. Системы автоматического управления

Системы управления ТП, локальные системы автоматизации вспомогательных технологических объектов. Состав системы автоматики. Основные функции: информационные, управляющие, регулирующие.

Системы автоматического регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Объекты регулирования в технологическом процессе. Основные характеристики объектов регулирования. Типовая структурная схема системы автоматического регулирования, назначение элементов схемы. Общие характеристики элементов схемы. Статический и

динамический режимы. Основные понятия: статическая и динамическая ошибки регулирования, переходный процесс, устойчивость системы, возмущающее и управляющее воздействия, статическое и астатическое регулирование, обратные связи, функции регулятора.

Схемы сигнализации и блокировки на обслуживаемом участке. Системы противоаварийной защиты технологического оборудования. Назначение систем, состав, алгоритм работы. Автоматические системы пожарной сигнализации, пожаротушения и контроля загазованности: виды систем по типам огнетушащих веществ, техническим средствам обнаружения пожара и загазованности, алгоритмы работы систем.

Интерфейсы передачи данных технологической информации, используемые в средствах автоматики. Обслуживание промышленных коммуникационных сетей систем автоматизации.

Тема 5. Основы телемеханики

Основные функции современных систем телемеханики.

Система телемеханики на объектах магистральных газопроводов – основа автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП).

Основные функции систем телемеханики:

- измерение, преобразование и нормирование текущих мгновенных или интегральных значений технологических параметров, как по внутреннему алгоритму, так и по командам с пункта управления;
- выдача информации о положении, состоянии и режимах работы технологического оборудования и вспомогательных объектов;
- сигнализация об аварийных ситуациях и режимах работы технологического оборудования и вспомогательных объектов;
- управление технологическими объектами;
- регулирование параметров технологического процесса;
- формирование и передача на верхний уровень телеметрической информации о состоянии каналов связи и устройств комплекса, в том числе о недостоверности получаемых данных и о невозможности выполнения команд регулирования и управления;
- защита от выполнения ложных команд или передачи ложной информации;

- автоматическое переключение устройств с рабочих на резервные источники питания при исчезновении напряжения на рабочем вводе питания и обратное переключение при его восстановлении;
- передача информации и прием команд с верхнего уровня;
- регистрация и накопление в базе данных информации о функционировании устройств и изменениях технологических параметров.

Устройство бесперебойного питания. Основные функции и элементы.

Лабораторно-практические занятия.

Работы на персональном компьютере с автоматизированными обучающимися системами:

- «Приборист».

Тема 6. Порядок ведения производственно-технической документации

Техническое описание, инструкция по эксплуатации; инструкция по техническому обслуживанию; паспорт прибора. Графики контрольных измерений, ремонтно-технического обслуживания и метрологического обеспечения. Техническое обслуживание с периодическим контролем, регламентированное техническое обслуживание.

Формуляр и журнал учета отказов работы технических средств. Журнал технического обслуживания и ремонта, журнал регистрации результатов метрологической поверки средств измерений.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

производственной практики

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве	6
3	Безопасные методы и приемы выполнения работ прибористом	12
4	Отработка навыков выполнения электромонтажных работ	12
5	Отработка навыков обслуживания средств измерения температуры	8
6	Отработка навыков обслуживания преобразователей давления	8
7	Отработка навыков обслуживания расходомеров	8
8	Отработка навыков обслуживания приборов контроля уровня	8
9	Формирование навыков монтажа, ремонта и поверки систем контроля загазованности	8
10	Формирование навыков обслуживания систем телемеханики	8
11	Ведение производственно-технической документации	4
12	Самостоятельное выполнение работ в качестве прибориста 5-го разряда	32
13	Порядок действий прибориста в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)	4
	Итого:	120

ПРОГРАММА

Тема 1. Вводное занятие

Роль практики в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Содержание труда, этапы профессионального становления рабочего.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Виды мотивации в обществе (организации).

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики прибориста 5-го разряда.

Ознакомление с производством, формами организации труда, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися. Ознакомление с рабочим местом прибориста 5-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Тема 2. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

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

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

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

Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями.

Правила поведения на производственной территории.

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

Пожарная безопасность. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Взрывоопасность природных газов. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Средства сигнализации о пожарах. Средства тушения пожара. Изучение плана эвакуации персонала. Эвакуация материальных ценностей при пожаре. Причины пожаров в помещениях и меры по их предупреждению. Правила поведения при пожаре. Порядок действий персонала при пожаре.

Противопожарный инвентарь, правила пользования огнетушителями, пожарной сигнализацией.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты прибориста 5-го разрядов; правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

Тема 3. Безопасные методы и приемы выполнения работ прибористом

Безопасные методы, приемы ведения работ с предохранительными устройствами, блокировками и арматурой.

Меры электробезопасности и взрывобезопасности при обслуживании различных контрольно-измерительных приборов и средств автоматики и телемеханики.

Меры безопасности труда при:

- монтаже и наладке контрольно-измерительных приборов, автоматики и защиты;
- входном контроле контрольно-измерительных приборов, устройств автоматики и защиты;
- приемке в эксплуатацию приборов контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- наладке и ремонту приборов агрегатно-унифицированных систем, автоматических анализаторов качества, каскадных систем регулирования;
- обслуживании пультов управления объединенных установок и устройств телемеханики;
- включении и наладке автоматических регуляторов качества и состава;
- обслуживанию и настройке средств автоматики, регуляторов на технологических установках, насосных, компрессорных станциях, трубопроводах.

Меры безопасности при обслуживании термометров; термомпар; термобаллонов; отборных устройств давления, уровнемеров, счетчиков расхода жидкости и газа; регулирующих клапанов, манометров, датчиков, тахометров и других приборов.

Безопасные методы и приемы ведения работ при использовании приспособлений и инструмента для выполнения контрольно-измерительных работ.

Меры безопасности при выполнении слесарных работ, использовании механизированных и электрифицированных инструментов и приспособлений.

Тема 4. Отработка навыков выполнения электромонтажных работ

Отработка навыков выполнения работ с кабелем. Отработка навыков выполнения разделки концов контрольных кабелей. Отработка навыков выполнения пайки и опрессования наконечников. Отработка навыков выполнения прозвонки токоведущих жил на ряды зажимов. Отработка навыков монтажа проводок.

Практическое изучение различных видов маркировки жил кабеля. Практическое изучение правил соединения жил одной маркировки. Отработка навыков выполнения прозвонки контрольного кабеля с целью определения маркированной жилы, маркированных поясов и бирок.

Отработка навыков выполнения прокладки проводов и кабелей. Отработка навыков выполнения прокладки проводов по стальным конструкциям, панелям и станинам машин. Отработка навыков установки опор.

Отработка навыков выполнения разметки и сверления отверстий. Отработка навыков выполнения нарезания резьбы. Отработка навыков выполнения навески скобок, заготовки проводов и защитных прокладок, прокладки и крепления проводов. Практическое изучение правил устройства вводов во внутренние части оборудования. Отработка навыков выполнения проверки и испытания проводок.

Отработка навыков заземления бронированных кабелей. Отработка навыков подсоединения проводника к броне.

Отработка навыков выполнения распайки смонтированных схем. Отработка навыков проведения испытания проложенных проводов после монтажа схемы: прозвонки, измерения сопротивления изоляции, испытания повышенным напряжением.

Тема 5. Отработка навыков обслуживания средств измерения температуры

Отработка навыков монтажа поверхностных термосопротивлений. Отработка навыков подготовки поверхности объекта и корпуса термосопротивления. Отработка навыков приклеивания термосопротивления. Отработка навыков выполнения нанесения покрытия, прозвонки термосопротивления, подключения к клеммной коробке.

Отработка навыков монтажа погружных термосопротивлений: ревизии масла в гильзе, сопоставления размеров гильзы и термосопротивления, закрепления термосопротивления, подключения кабеля, прозвонки термосопротивления на клеммной коробке.

Отработка навыков подготовки приборов к поверке. Отработка навыков выполнения проверки контрольными приборами показаний и устранения неисправностей измерительных приборов.

Отработка навыков работы с электронными вторичными приборами для работы термопарами. Отработка навыков выполнения включения, настройки проведения измерений. Отработка навыков выполнения поверки (калибровки) электронного вторичного прибора с помощью эталонного калибратора. Отработка навыков ведения контроля за периодической проверкой приборов и сдачей их на Госповерку.

Ознакомление с порядком составления дефектных ведомостей для текущего и капитального ремонтов. Формирование навыков приема выполненных ремонтных работ и проведения проверки готовности приборов к пуску.

Тема 6. Отработка навыков обслуживания преобразователей давления

Отработка навыков обслуживания рабочего манометра. Отработка навыков подготовки к поверке. Снятие и установка рабочего манометра. Отработка

навыков выполнения проверки герметичности импульсной линии. Продувка импульсной линии. Отработка навыков выполнения выбора контрольного манометра, подключения контрольного манометра и сверки показаний рабочего и контрольного манометров.

Отработка навыков калибровки манометра. Отработка навыков выполнения выбора эталона давления (грузопоршневой манометр). Отработка навыков выполнения обработки результатов калибровки (определения погрешности и вариации манометра), оформления протокола калибровки.

Отработка навыков ремонта манометров. Отработка навыков выполнения простейшего ремонта деформационного манометра с одновитковой трубчатой пружиной: замены стекла, нанесения на циферблат технологической отметки, устранения задевания стрелки. Отработка навыков выполнения ревизии контактной группы электроконтактных манометров.

Отработка навыков монтажа датчиков давления. Отработка навыков выполнения включения в измерительные каналы. Отработка навыков выполнения поверки (калибровки) датчиков давления. Отработка навыков ведения контроля за периодической проверкой приборов и сдачей их на поверку.

Тема 7. Отработка навыков обслуживания расходомеров

Ознакомление с устройством, принципом работы и порядком проведения внешнего осмотра измерительного трубопровода. Отработка навыков проверки герметичности в местах установки средств измерений. Отработка навыков применения безопасных способов продувки от конденсата.

Отработка навыков ревизии сужающего устройства: установка и снятие диафрагмы фланцевого закрепления. Отработка навыков выполнения ревизии сужающего устройства типа УСБ.

Отработка навыков обслуживания средств измерения системы измерения расхода. Отработка навыков определения суточного расхода и объема по показаниям жидкокристаллического индикатора электронного блока. Отработка навыков выполнения проверки состояния датчиков. Отработка навыков выполнения подготовки приборов к поверке. Отработка навыков выполнения проверки контрольными приборами показаний и устранения неисправностей измерительных приборов.

Отработка навыков корректировки показаний приборов в рабочих условиях.

Тема 8. Отработка навыков обслуживания приборов контроля уровня

Ознакомление с устройством, принципом работы и порядком проведения внешнего осмотра электроконтактных сигнализаторов уровня. Отработка навыков монтажа сигнализатора, настройки уставок, проверки срабатывания.

Ознакомление с устройством, принципом работы и порядком проведения внешнего осмотра емкостных датчиков уровня. Отработка навыков монтажа датчиков для электропроводящих и неэлектропроводящих жидкостей.

Ознакомление с устройством, принципом работы и порядком проведения внешнего осмотра гидростатических датчиков уровня. Отработка навыков монтажа датчиков для закрытых и открытых емкостей.

Ознакомление с настройкой уставок, проверкой срабатывания градуировки датчиков, порядком включения в измерительный канал.

Тема 9. Формирование навыков монтажа, ремонта и поверки систем контроля загазованности

Отработка навыков монтажа датчиков загазованности.

Формирование навыков прокладки линий связи, настройки измерительных каналов, каналов сигнализации и вторичных цепей. Регулировка датчика, блока питания и сигнализации.

Проведение самотестирования. Изучение алгоритма поиска возможных неисправностей. Тестирование и замена чувствительного элемента датчика. Тестирование блока питания и сигнализации, ремонт блока. Поверка системы поверочными газовыми смесями.

Тема 10. Формирование навыков обслуживания систем телемеханики

Системы телемеханики для рассредоточенных объектов. Пульт управления, контролируемые пункты.

Пульт управления. Изучение диспетчерского пульта; мнемосхемы объектов; устройства воспроизведения информации; устройства обработки данных; приемно-передаточного устройства.

Контролируемые пункты. Изучение приемного и передаточного устройства, объема передаваемой информации при телеоперациях. Тестирование каналов телесигнализации.

Устройство бесперебойного питания. Обслуживание устройств бесперебойного питания: контроль выходных напряжений, контроль напряжений на аккумуляторах.

Тема 11. Ведение производственно-технической документации

Обучение заполнению ежесменного (эксплуатационного) журнала.

Составление ведомости дефектов на проведение ремонта оборудования.

Составление акта на сдачу в ремонт и на выдачу из ремонта оборудования.

Обучение заполнению ремонтного журнала (формуляра).

Практическое изучение правил оформления необходимой технической и технологической документации в соответствии с действующими нормативными документами.

Правила заполнения технических паспортов и формуляров оборудования, эксплуатационных, ремонтных журналов и ведомостей.

Практическое изучение личной карточки инструктажа прибориста.

Обучение заполнению журнала учета поступающих в ремонт компонентов оборудования. Практическое изучение правил составления отчетов о проведенных работах.

Практическое изучение журналов занятий с рабочими, допущенными к газоопасным, огненным работам, работам на высоте.

Тема 12. Самостоятельное выполнение работ в качестве прибориста 5-го разряда

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой прибориста 5-го разряда образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

Тема 13. Порядок действий прибориста в аварийных ситуациях (учебно-тренировочное занятие)

Действия прибориста на учебно-тренировочных занятиях по плану ликвидации возможных аварий на взрывопожароопасном объекте, в цехе, участке, для выработки навыков выполнения мероприятий.

Проверка знаний прибориста о расположении на схеме основных коммуникаций объекта, составленной для персонала опасных производственных объектов и вывешенной на видном месте, определенном руководителем объекта.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ прибористом в чрезвычайных ситуациях.

Способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.).

Умение определять вид возможной аварии на данном объекте и правильно действовать в соответствии с обязанностями, определенными планом ликвидации возможных аварий для прибориста.

Мероприятия по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

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

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

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

Порядок взаимодействия с газоспасательными, пожарными отрядами.

Осуществление мероприятий прибористом по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Практические приемы тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Спасение людей при несчастных случаях и авариях. Практическое оказание первой помощи пострадавшим. Использование приемов искусственного дыхания.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ
для определения уровня квалификации
прибориста 5-го разряда

1. Установка защитного заземления оборудования. Проверка срабатывания защитных блокировок. Применение электрозащитных средств.
2. Прозвонка токоведущих жил на ряды зажимов. Маркировка, прозвонка контрольного кабеля с целью определения маркированной жилы.
3. Разметка. Сверление отверстий. Нарезание резьбы. Навеска скобок. Заготовка проводов и защитных прокладок для проводки и крепления проводов, кабелей. Устройство вводов во внутренние части оборудования. Заземление бронированных кабелей. Подсоединение проводника к броне.
4. Прозвонка, измерение сопротивления изоляции, испытание повышенным напряжением проложенных проводов и кабелей.
5. Монтаж приборов на щитах и пультах. Подводка и подключение по схеме внешних соединений.
6. Монтаж поверхностных термосопротивлений, подключение к клеммной коробке.
7. Монтаж погружных термосопротивлений, подключение кабеля, прозвонка термосопротивления на клеммной коробке.
8. Монтаж термометров сопротивления. Монтаж измерительного преобразователя. Двух, трех и четырехпроводное подключение. Подгонка линий связи.
9. Поверка (калибровка) термометров сопротивления. Выбор эталонной базы. Расчет номинальных характеристик. Оформление результатов.
10. Монтаж/демонтаж рабочего манометра. Продувка и проверка герметичности импульсной линии. Выбор и подключение контрольного манометра, сверка показаний.
11. Калибровка рабочего манометра. Оформление протокола калибровки.
12. Ремонт деформационного манометра с одновитковой трубчатой пружиной. Ревизия контактной группы электроконтактных манометров.
13. Поверка (калибровка) датчиков давления. Выбор эталонной базы. Оформление результатов.
14. Ревизия сужающего устройства: установка, снятие и проверка диафрагмы фланцевого закрепления.

15. Монтаж электроконтактного сигнализатора уровня, настройка уставок, проверка срабатывания.
16. Монтаж емкостного сигнализатора уровня, настройка уставок, проверка срабатывания.
17. Монтаж емкостного датчика уровня для электропроводящей и неэлектропроводящей жидкостей. Градуировка датчика. Включение в измерительный канал.
18. Монтаж гидростатического датчика на открытой или закрытой емкости. Градуировка датчика. Включение в измерительный канал.
19. Настройка системы контроля уровня загазованности по поверочным смесям. Замена чувствительного элемента. Анализ работы, поиск неисправностей, ремонт. Поверка измерительного канала. Оформление результатов.
20. Ревизия исполнительного устройства перестановки кранов: проверка работы соленоидов электропневматических устройств, срабатывание концевых выключателей, прохождение сигнала на щит управления. Регулировка.
21. Каналы защиты систем автоматики. Проверка функционирования.
22. Обнаружение и устранение неисправностей, возникающих в процессе работы средств автоматики на технологическом оборудовании.
23. Тестирование каналов телесигнализации контролируемого пункта.
24. Обслуживание устройств бесперебойного питания: контроль выходных напряжений, контроль напряжений на аккумуляторах.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ
для проверки знаний, полученных в процессе
повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда

1. Абсолютная, приведенная, относительная погрешности. Определение. Основная и дополнительная погрешности. Определение.
2. Определения основных метрологических характеристик средств измерений: класс точности, диапазон измерений, диапазон показаний, вариация.
3. Понятие давления. Единицы измерений. Абсолютное, избыточное давление, разрежение, перепад давления.
4. Деформационные манометры: принцип действия, конструкции, виды чувствительных элементов, области применения.
5. Основные метрологические и технические характеристики манометров показывающих. Техническое обслуживание. Дефекты и неисправности манометров показывающих.
6. Технология проведения работ по проверке манометров контрольным манометром. Оценка правильности показаний.
7. Манометры взрывозащищенного исполнения (ЭКМ). Назначение, устройство. Варианты исполнения контактной группы. Техническое обслуживание. Основные неисправности и дефекты.
8. Особенности монтажа манометров.
9. Дифманометры, датчики разности давлений: назначение, устройство. Порядок операций отключения дифманометра, датчика разности давлений от измеряемой среды. Порядок операций подключения дифманометра, датчика разности давлений к измеряемой среде.
10. Сигнализаторы давления. Устройство, настройка. Техническое обслуживание. Основные неисправности.
11. Датчики давления с тензорезистивными и емкостными преобразователями давления. Принцип действия преобразователей. Включение датчиков давления в измерительные каналы. Техническое обслуживание. Основные неисправности.
12. Микропроцессорные датчики давления. Структурная схема. Аналоговая и цифровая формы выходного сигнала датчика, соответствующие схемы включения. Техническое обслуживание.
13. Калибровка датчиков давления.
14. Калибровка манометров.
15. Калибровка вторичных приборов.
16. Температурные шкалы, единицы измерения.

17. Биметаллические термометры: принцип работы, конструкция, типы. Техническое обслуживание.
18. Манометрические термометры: принцип работы, конструкция, типы. Техническое обслуживание манометрических термометров. Дефекты и неисправности манометрических термометров.
19. Принцип измерения сопротивления вторичным прибором. Схемы подключения термометров сопротивления: двухпроводная, трехпроводная, четырехпроводная.
20. Термометры сопротивления: физические основы работы, конструкция (поверхностные, погружные, одинарные, двойные), градуировки. Техническое обслуживание термометров сопротивления. Дефекты и неисправности термометров сопротивления.
21. Термоэлектрические преобразователи. Принцип действия, основные виды термопар. Конструкция. Поправка на температуру соединительного спая термоэлектрического термометра. Схемы включения в измерительные каналы. Техническое обслуживание термоэлектрических термометров.
22. Основные понятия расхода и количества газа. Единицы измерения. Способы измерения.
23. Объемные (ротационные) счетчики расхода газа: принцип работы, конструкция, обозначение типа счетчика, операции технического обслуживания.
24. Скоростные (турбинные) счетчики расхода газа: принцип работы, конструкция, обозначение типа счетчика, прямые участки, операции технического обслуживания. Корректор расхода газа ЕК. Назначение, устройство, приведение расхода газа к стандартным условиям. Операции технического обслуживания.
25. Корректор расхода газа ЕК. Назначение, устройство, приведение расхода газа к стандартным условиям. Операции технического обслуживания.
26. Метод переменного перепада давления для измерения расхода газа: принцип метода измерения, технические характеристики диафрагмы. Диапазоны измерения датчика перепада давления, связь с диапазоном измерения расхода газа.

27. Приведение расхода газа к стандартным условиям при измерении расхода газа методом переменного перепада. Основные ошибки, возникающие при измерении.
28. Расходомеры переменного перепада давления. Состав узла измерения. Типы измерительных комплексов. Операции технического обслуживания.
29. Ультразвуковые расходомеры. Принцип действия. Состав измерительного комплекса. Основные характеристики. Типы ультразвуковых расходомеров. Операции технического обслуживания.
30. Буйковые сигнализаторы уровня: устройство, принцип действия, конструкция, операции технического обслуживания. Альбом приложений. Приложение №№ 18.1, 18.2.
31. Емкостные сигнализаторы уровня. Принцип работы датчиков. Основные характеристики, конструктивное исполнение, операции технического обслуживания.
32. Ультразвуковые сигнализаторы уровня. Принцип действия. Основные характеристики, особенности эксплуатации, операции технического обслуживания.
33. Стационарные средства измерения уровня загазованности помещений метаном. Состав, типы сигнализаторов. Выполняемые функции. Калибровка поверочными газовыми смесями. Пороги срабатывания газоанализаторов.
34. Физические основы термохимического, оптического принципа действия датчиков контроля загазованности. Операции технического обслуживания.
35. Стационарные средства измерения уровня загазованности помещений котельной. Состав, типы сигнализаторов. Выполняемые функции. Калибровка поверочными газовыми смесями. Пороги срабатывания газоанализаторов.
36. Типовая структура САУ. Виды САУ: релейная, полупроводниковая, микропроцессорная. Виды сигналов, используемых в САУ. Интерфейсы передачи данных.
37. Параметры технологического процесса, контролируемые каналами защит на ГПА, ГРС, котельной.

38. Помехозащищенность.
39. Гальваническая развязка. Назначение. Типы устройств гальванической развязки.
40. Программируемый логический контроллер (ПЛК). Состав, выполняемые функции. Алгоритм работы.
41. Датчики пожарообнаружения: тепловые, дымовые, пламени. Принцип действия. Проверка на срабатывание.
42. Структура автоматической системы пожарной сигнализации, пожаротушения. Алгоритм работы.
43. Маркировка кабелей, проводов КИПиА.
44. Структура системы автоматического регулирования. Основные элементы.
45. Назначение системы телемеханики. Уровни. Структурная схема.
46. Состав КП (контролируемого пункта) комплекса «Магистраль-2». Функции блоков и модулей. Виды сигналов
47. Виды, объем и периодичность технического обслуживания средств КИПиА.
48. Уровни взрывозащищенности оборудования.
49. Обозначение и маркировка взрывозащищенного оборудования. Температурный класс электрооборудования. Виды взрывозащиты оборудования КИПиА.
50. Типовые операции при периодической проверке средств взрывозащиты вида «i» оборудования КИПиА. Международные коды IP защиты от пыли и влаги.
51. Электропитание АСУ ТП. Категории источников электропитания АСУ ТП, АСПС, КЗ и ПТ.
52. Порядок проведения расчета необходимого сечения кабелей для электропитания САУ.
53. Состав системы автоматики. Основные функции системы автоматического и автоматизированного управления технологическим процессом.
54. Классификация систем автоматического регулирования. Объекты регулирования и их основные характеристики.

55. Основные понятия теории автоматического управления: статическая и динамическая ошибки регулирования, переходный процесс, устойчивость системы, возмущающее и управляющее воздействия, статическое и астатическое регулирование, обратные связи, функции регулятора.
56. Основные законы регулирования. Пропорциональный закон регулирования. Пропорционально-дифференциальный закон регулирования. Пропорционально-интегральный закон регулирования. Пропорционально-интегрально-дифференциальный закон регулирования.
57. Реализация законов регулирования в электрических системах регулирования. Примеры использования в технологическом процессе.
58. Периодичность проверки каналов защит и методика ее проведения.
59. Схемы сигнализации и блокировки на обслуживаемом участке.
60. Система телемеханики. Измерение, преобразование и нормирование текущих мгновенных или интегральных значений технологических параметров.
61. Система телемеханики. Выдача информации о положении, состоянии и режимах работы технологического оборудования и вспомогательных объектов.
62. Система телемеханики. Сигнализация об аварийных ситуациях и режимах работы технологического оборудования и вспомогательных объектов.
63. Система телемеханики. Управление технологическими объектами.
64. Система телемеханики. Формирование и передача на верхний уровень телеметрической информации.
65. Система телемеханики. Защита от выполнения ложных команд или передачи ложной информации.
66. Устройство бесперебойного питания. Основные функции и элементы.
67. Работа релейной схемы сигнализации.
68. Принцип работы ЭПУУ. Электропневматическая схема ЭПУУ.
69. Принцип работы клапана ЭПУУ.
70. Схема подключения ЭПУУ по трехпроводной схеме управления. Работа трехпроводной схемы управления на открытие/закрытие крана.

71. Схема подключения ЭПУУ по шестипроводной схеме управления. Работа шестипроводной схемы управления на открытие/закрытие крана.
72. Концевой выключатель ВКЭ. Устройство, принцип работы. Настройка.
73. Принцип работы блока управления БК-22. Работа схемы на открытие крана.
74. Принцип работы блока управления БК-22. Работа схемы на закрытие крана.
75. Устройство и принцип работы электромагнитного пускателя. Работа схемы автоматического управления и сигнализации работы электродвигателя.
76. Функциональная схема автоматики двигателя ГПА. Определить средства автоматики, их выполняемые функции по тракту топливного газа до стопорного клапана СК.
77. По схеме подключения ЭПУУ «Кран на выходе, GV1» к ШКУ определить цепи управления и сигнализации с расшифровкой всех элементов цепи. Работа схемы.
78. По схеме подключения ЭПУУ «Кран нитки редуцирования 1, GV8» к ШКУ определить цепи управления и сигнализации с расшифровкой всех элементов цепи. Работа схемы.
79. По схеме подключения термометра сопротивления «Датчик температуры газа на выходе ГРС, ТТ2» к ШКУ определить цепь измерения с расшифровкой всех элементов цепи. Работа схемы.
80. По схеме подключения корректора расхода газа «Нитка основного расхода газа1, FQIR1» к ШКУ определить цепи питания и передачи данных с расшифровкой всех элементов цепей.
81. По схеме подключения ЭКМ «ЭКМ на выходе, PIS3» к ШКУ определить цепь сигнализации с расшифровкой всех элементов цепей. Работа схемы.
82. По схеме подключения датчика давления «Давление газа на входе, ВР1» к САУ определить цепь измерения с расшифровкой всех элементов цепи. Работа схемы.
83. По схеме подключения датчика температуры « t° газа на входе, ВК1» к САУ определить цепь измерения с расшифровкой всех элементов цепи. Работа схемы.

84. По схеме подключения ЭКМ «Давление газа на выходе, P2» к САУ определить цепь сигнализации с расшифровкой всех элементов цепи. Работа схемы.
85. По схеме подключения ЭКМ «Давление импульсного газа, P5» к САУ определить цепь сигнализации с расшифровкой всех элементов цепи. Работа схемы.
86. По схеме подключения ЭПУУ «Входной кран, A1» к САУ определить цепи управления и сигнализации с расшифровкой всех элементов цепи. Работа схемы.
87. По схеме подключения ЭПУУ «Байпасный кран узла подогрева, A8» к САУ определить цепи управления и сигнализации с расшифровкой всех элементов цепи. Работа схемы.
88. Корректировка «0» датчика давления Метран-150. Последовательность операций.
89. Выбор единиц измерения датчика давления Метран-150. Последовательность операций.
90. Установка времени усреднения (демпфирования) датчика давления Метран-150. Последовательность операций.
91. Установка верхней (ВГ) и нижней (НГ) границ значения давления датчика давления Метран-150. Последовательность операций.
92. Установка уровня сигнала аварии датчика давления Метран-150. Последовательность операций.
93. Калибровка манометра на калибраторе давления Метран-501-ПКД. Последовательность операций, настройка ПКД: обнуление (установка на ноль) показаний P, выбор единиц измерения P.
94. Калибровка датчика давления с токовым выходом 4-20 mA на калибраторе давления Метран-501-ПКД. Последовательность операций, настройка ПКД: выбор типа токового сигнала, обнуление (установка на ноль) показаний P, выбор единиц измерения P.
95. Калибровка измерительного канала вторичного прибора с токовым входом 4-20 mA калибратором давления Метран-501-ПКД. Последовательность операций, настройка ПКД.
96. В таблице для калибровки манометра рассчитать по классу точности границы достоверных показаний в точках измерения. Погрешность приведенная. По показаниям СИ сделать вывод о его пригодности.

97. В таблице для калибровки датчика давления с токовым выходом 4-20 мА рассчитать значения токового сигнала для столбца «Расчетное значение».
98. В таблице калибровки датчика давления с токовым выходом 4-20 мА и приведенной погрешностью рассчитать границы достоверного измеренного значения токового сигнала. Сделать вывод о пригодности СИ.
99. В таблице для калибровки канала измерения давления с токовым входом 4-20 мА рассчитать значения давления столбец «Расчет».
100. В таблице для калибровки канала измерения давления с токовым входом 4-20 мА и приведенной погрешностью рассчитать границы достоверного измеренного значения токового сигнала. Сделать вывод о пригодности СИ.
101. Подключение датчиков с токовым выходом к системе «Магистраль-2». Двухпроводная, трехпроводная, четырехпроводная схемы подключения. Элементы цепей измерения, питания.
102. Схема подключения узла управления ЭПУУ к системе «Магистраль-2». Работа схемы управления и сигнализации. Контроль цепи.
103. Схема подключения термометра сопротивления к системе «Магистраль-2». Элементы цепей измерения, питания. Работа схемы измерения.
104. Схема подключения дискретного датчика к системе «Магистраль-2». Контроль цепи. Элементы цепи. Показать схему подключения ЭКМ.
105. Проверка состояния средств взрывозащиты узла управления ЭПУУ-4.
106. Проверка состояния средств взрывозащиты датчика-реле уровня жидкости электрического ДУЖЭ-200М.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
для проверки знаний, полученных в процессе
повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда
по предмету «Охрана труда и промышленная безопасность»

Вопрос №1. Охрана труда - это ...

Ответы:

1. ... система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.
2. ... система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия.
3. ... система обеспечения безопасности жизни работников в процессе трудовой деятельности, включающая организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия.
4. ... система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов.

Вопрос №2. Продолжительность сверхурочных работ не должна превышать ...

Ответы:

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

Вопрос №3. Предельно допустимая нагрузка для женщин при подъеме и перемещении тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) составляет ...

Ответы:

1. ... 7 кг.
2. ... 12 кг.
3. ... 15 кг.
4. ... 10 кг.

Вопрос №4. Отказ работника от выполнения работ в случае возникновения непосредственной опасности для его жизни и здоровья либо от выполнения работ с вредными или опасными условиями труда....

Ответы:

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

Вопрос №5. Работники организации обязаны ...

Ответы:

1. ...немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (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 №6. Ночным считается время ...

Ответы:

1. ...с 0 до 7 часов.
2. ...с 23 до 6 часов.
3. ...с 22 до 6 часов.
4. ...определяемое местными органами самоуправления с учетом часовых поясов.

Вопрос №7. На работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением ...

Ответы:

1. ...работникам выдаются, прошедшие обязательную сертификацию или декларирование соответствия средства индивидуальной защиты, а так же смывающие и обезвреживающие средства.
2. ...работникам выдаются только средства индивидуальной защиты, а смывающие и обезвреживающие вещества покупаются ими в магазинах розничной торговли.
3. ...работникам не выдаются средства индивидуальной защиты, а покупаются ими в магазинах розничной торговли.
4. ...работникам выдаются только смывающие и обезвреживающие вещества, а средства индивидуальной защиты покупаются ими в магазинах розничной торговли.
5. ...работникам не выдаются средства индивидуальной защиты, смывающие и обезвреживающие средства, а все покупается ими в магазинах розничной торговли.

Вопрос №8. Для всех поступающих на работу лиц, а также для работников, переводимых на другую работу ...

Ответы:

1. ...работодатель обязан проводить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знаний требований охраны труда.
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 №9. Удостоверение о проверке знаний требований охраны труда.**Ответы:**

1. ...должно храниться на рабочем месте.
2. ...удостоверение о проверке знаний требований охраны труда должно храниться в отделе охраны труда.
3. ...должно храниться у руководителя подразделения, цеха, бригады.
4. ...должно храниться дома.
5. ...во время исполнения трудовых обязанностей должно находиться у работников при себе.

Вопрос №10. При ранении следует...**Ответы:**

1. ...осторожно снять грязь вокруг раны стерильно 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 №11. Держать наложенный для остановки кровотечения жгут во избежание омертвения обескровленной конечности можно не более...**Ответы:**

1.10-15 мин.
2.1 часа зимой - 2 часов летом.

3.30-40 мин.
4.1 часа.

Вопрос №12. При наружном массаже сердца...

Ответы:

1. ...его можно прервать для проверки пульса пострадавшего через 2 минуты после начала сердечно-легочной реанимации, последующие - через каждые 5 минут.
2. ...его нельзя прерывать до полного восстановления дыхания пострадавшего.
3. ...его можно прервать для проверки пульса пострадавшего не более чем на 5-7 с.
4. ...его можно прервать для проверки пульса пострадавшего не более чем на 20-25 с.

Вопрос №13. Пострадавшего с повреждением грудной клетки следует переносить...

Ответы:

1. ...на жестких носилках лежа на спине.
2. ...лежа на спине.
3. ...в полусидячем положении, положив ему под спину одежду.
4. ...на жестких носилках лежа на спине, согнув его ноги в коленях.

Вопрос №14. При растяжении связок необходимо:

Ответы:

1. ...срочно доставить больного в больницу.
2. ...обездвижить сустав наложением повязки (забинтовать), приложить холод на больное место, дать таблетку анальгина, и больного госпитализировать.
3. ...наложить повязку на больное место.
4. ...приложить теплую грелку на больное место.

Вопрос №15. При тяжелых и обширных термических ожогах необходимо...

Ответы:

1. ...завернуть пострадавшего в чистую простыню или ткань, не раздевая его, укрыть теплее, напоить теплым чаем и создать покой до прибытия врача.
2. ...раздеть пострадавшего, завернуть в чистую простыню или ткань, напоить теплым чаем и создать покой до прибытия врача.
3. ...раздеть пострадавшего, завернуть в чистую простыню или ткань, напоить прохладным чаем и создать покой до прибытия врача.
4. ...создать условия для притока свежего воздуха к пострадавшему и обеспечить его покой до прибытия врача.

Вопрос №16. При попадании на тело серной кислоты

Ответы:

1. ...промыть пораженное место большим количеством проточной воды в течение 15-20 мин. и обработать его настойкой йода.

2. ...промыть пораженное место большим количеством проточной воды в течение 15-20 мин.
3. ...промыть пораженное место большим количеством проточной воды в течение 15-20 мин. и смазать вазелином.
4. ...тщательно промыть пораженное место водой и наложить примочку с раствором пищевой соды (1 чайная ложка на 1 стакан воды).

Вопрос №17. Безопасные условия труда - это условия труда, при которых ...

Ответы:

1. ...воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.
2. ...уровень опасных и вредных производственных факторов не превышает установленных гигиенических нормативов на рабочих местах, а возможные функциональные изменения, вызванные трудовым процессом, восстанавливаются во время регламентированного отдыха в течение рабочего дня или домашнего отдыха к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного воздействия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство.
3. ...уровень опасных и вредных производственных факторов не превышает установленных гигиенических нормативов на рабочих местах, а возможные функциональные изменения, вызванные трудовым процессом, восстанавливаются во время ежегодного отпуска и не оказывают неблагоприятного воздействия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство.
4. ...уровень опасных и вредных производственных факторов не превышает установленных гигиенических нормативов на рабочих местах, а возможные функциональные изменения, вызванные трудовым процессом, восстанавливаются во время ежегодного отпуска и не оказывают неблагоприятного воздействия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих.
5. ...исключено неблагоприятное воздействие на здоровье работающих опасных и вредных производственных факторов, создаются предпосылки для сохранения высокого уровня работоспособности.

Вопрос №18. Рабочее место - это ...

Ответы:

1. ...пространство, ограниченное, высотой 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих (рабочие места).
2. ... место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя.
3. ...площадь в производственных помещениях и на рабочих площадках на промышленных объектах вне предприятий, на которой осуществляется трудовая деятельность.

4. ...пространство, ограниченное пределами функциональных обязанностей работника, указанными в инструкции по профессии.

Вопрос №19. Предельно допустимый уровень производственного фактора (ПДУ) - это...

Ответы:

1. ...уровень производственного фактора, воздействие которого при работе установленной продолжительности в течение всего трудового стажа не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

2. ...уровень производственного фактора, воздействие которого при работе установленной продолжительности в течение всего трудового стажа не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в процессе работы или в отдаленные сроки жизни работника.

3. ...уровень производственного фактора, воздействие которого в течение рабочей смены (вахты) не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья работника.

4. ...уровень производственного фактора, превышение которого приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья работника.

5. ...уровень производственного фактора, до достижения которого разрешается работать без использования средств индивидуальной защиты.

Вопрос №20. Предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны это ...

Ответы:

1. ...концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч или при другой продолжительности, но не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

2. ...концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч или при другой продолжительности, но не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки работающих.

3. ...концентрация, которая не вызывает отравления в течение рабочей смены (вахты).

4. ...концентрация, до достижения которой разрешается работать без использования средств индивидуальной защиты.

5. ...концентрация, не вызывающая образования взрывоопасной смеси вещества с воздухом.

Вопрос №21. Какие опасные и вредные производственные факторы подлежат исследованию и измерению...

Ответы:

1. ...механические, акустические, радиационные и электромагнитные.
2. ...токсические, раздражающие, канцерогенные, мутагенные и sensibilizing.
3. ...действующие на органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистые оболочки.
4. ...физические, химические, биологические и психофизиологические.
5. ...физиологические, физические, социальные, гигиенические, экологические.

Вопрос №22. Вредное вещество - это...**Ответы:**

1. ...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.
2. ...отравляющее вещество.
3. ...отравляющие газы.
4. ...отравляющие жидкости.

Вопрос №23. Метанол - это ...**Ответы:**

1. ...антифриз.
2. ...природный газ.
3. ...бесцветная, прозрачная, ядовитая жидкость, по запаху и вкусу напоминающая винный спирт. Используется для предотвращения гидратообразований в газопроводах. В него добавляется одорант.
4. ...одорант.

Вопрос №24. Кратность воздухообмена - это ...**Ответы:**

1. ...количество полных смен воздуха в производственном помещении в течение рабочей смены.
2. ...количество полных смен воздуха в производственном помещении за 1 час.
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 №25. Условно безопасным является переменное напряжение...**Ответы:**

1. ...менее 110 В.
2. ...менее 65 В.
3. ...менее 42.

4. ...менее 12 В.

Вопрос №26. Степень поражения организма человека от электрического тока зависит...

Ответы:

1. ...от силы тока, продолжительности воздействия, частоты тока, путей прохождения его через тело человека.
2. ...от индивидуальных средств защиты работающего.
3. ...от наличия предохранительных приспособлений.
4. ...от окружающей среды.

Вопрос №27. С увеличением силы тока и времени его прохождения электросопротивление тела человека...

Ответы:

1. ...остается практически неизменным (примерно 1000 Ом).
2. ...повышается.
3. ...остается неизменным, так как не зависит от силы тока.
4. ...снижается.

Вопрос №28. Путь тока через тело человека ...

Ответы:

1. ...«рука-нога» является наиболее опасным.
2. ...«рука-нога» является наименее опасным.
3. ...«нога-нога» является наиболее опасным.
4. ...«рука-нога» и «нога-нога» являются равно опасными.
5. ...«нога-нога» является наиболее опасным при напряжении прикосновения более 220 В.

Вопрос №29. Основными видами поражения человека электрическим током являются ...

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 №30. Работы в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи должны производиться под непосредственным руководством...

Ответы:

1. ...мастера.
2. ...бригадира.
3. ...инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, по наряду-допуску и наличии письменного разрешения организации - владельца линии.
4. ...работника организации - владельца линии.

Вопрос №31. Первым действием при оказании помощи человеку, оказавшемуся под действием электрического тока, должно быть...

Ответы:

1. ...принятие мер к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается, с последующим оказанием пострадавшему первой помощи.
2. ...принятие мер к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается, с последующим отключением электроустановки.
3. ...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.

Вопрос №32. Защитное заземление - это ...

Ответы:

1. ...преднамеренное электрическое соединение с землей металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции электроустановки.
2. ...преднамеренное электрическое соединение с землей нулевого провода электрической сети электроустановки, которая может оказаться под напряжением при нарушении ее изоляции.
3. ...преднамеренное электрическое соединение с землей металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением при нарушении изоляции электроустановки, находящейся на токонепроводящем основании.

Вопрос №33. Повышенная пожароопасность объектов газовой промышленности определяется наличием ...

Ответы:

1. ...природного газа, газового конденсата и антифриза.
2. ...природного газа, газового конденсата и бензина.
3. ...природного газа, газового конденсата и лакокрасочных материалов и растворителей.
4. ...природного газа, газового конденсата, этилмеркаптана, метанола, горюче-смазочных материалов, пропана, ацетона, водорода, ацетилена, растворителей, лакокрасочных материалов.

Вопрос №34. Совместное хранение и транспортировка веществ и материалов, которые при взаимодействии друг с другом вызывают воспламенение, взрыв или образуют горючие и токсичные газы (смеси)...

Ответы:

1. ...не допускается.
2. ...допускается в количествах, согласованных с государственной пожарной инспекцией.

3. ...допускается в количествах, не превышающих нижний концентрационный предел воспламенения (взрываемости) веществ и материалов.

4. ...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).

5. ...допускается только в заводской упаковке или в специальной таре, имеющих соответствующую маркировку и предупредительные надписи.

Вопрос №35. При обнаружении пожара или признаков горения следует...

Ответы:

1. ...немедленно сообщить об этом в пожарную охрану и непосредственному руководителю 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 №36. Взрывоопасная зона - это ...

Ответы:

1. ...ограниченное пространство вокруг предприятия или промышленного объекта в пределах которого действуют поражающие факторы взрыва.

2. ...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.

3. ...ограниченное пространство в помещении или наружной установке в пределах которого действуют поражающие факторы взрыва.

4. ...часть замкнутого или открытого пространства, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие вещества и в котором они могут находиться при нормальном режиме технологического процесса или его нарушении (аварии).

Вопрос №37. Пожароопасная зона - это ...

Ответы:

1. ... пространство внутри и вне помещения, в пределах которого действуют поражающие факторы пожара.

2. ... часть замкнутого или открытого пространства, в пределах которого постоянно или периодически обращаются горючие вещества и в котором они могут находиться при нормальном режиме технологического процесса или его нарушении (аварии).

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 №38. Огнетушитель типа ОП (например, ОП-1 или ОП-10)...

Ответы:

1. ... является порошковым, поэтому его можно использовать для тушения всех видов загораний и пожаров.
2. ... является пенным, поэтому его можно использовать для тушения легковоспламеняющихся жидкостей.
3. ... является пенным, поэтому его нельзя использовать для тушения легковоспламеняющихся жидкостей и электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.
4. ... является пенным, поэтому его нельзя использовать для тушения легковоспламеняющихся жидкостей и электроустановок, находящихся под напряжением выше 380 В.

Вопрос №39. Огнетушитель типа ОУ (углекислотный, например, ОУ-2 или ОУ-8) можно использовать для тушения ...

Ответы:

1. ... пожара, различных веществ и материалов, а так же на электроустановках, находящихся под напряжением, и всех видов горючих материалов до 1000 В.
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 №40. Воздушно-пенный огнетушитель (ОВПУ) предназначен для тушения материалов и горючих жидкостей класса А и В, за исключением ...

Ответы:

1. ...электроустановок, находящихся под напряжением.
2. ...щелочных металлов и веществ, горящих без доступа воздуха.
3. ...веществ, горящих без доступа воздуха.
4. ...веществ, горящих без доступа воздуха и электроустановок, находящихся под напряжением.
5. ...щелочных металлов, веществ, горящих без доступа воздуха и электроустановок, находящихся под напряжением.

Вопрос №41. Единая система управления производственной безопасностью (ЕСУПБ) в ПАО «Газпром»...

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 №42. Первичный инструктаж на рабочем месте проводится...

Ответы:

1. ...до начала производственной деятельности со всеми вновь принятыми в организацию (филиал), переведенными из одного подразделения в другое или в том подразделении, где переведен на работу по другой профессии.
2. ...до начала производственной деятельности с лицами, принятыми на работу без предварительного прохождения учебно-производственного обучения.
3. ...после стажировки на рабочем месте в течение 2-14 рабочих смен.
4. ...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 №43. Все вновь поступившие на работу рабочие и другие служащие, после проведения первичного инструктажа на рабочем месте проходят ...

Ответы:

1. ... стажировку на рабочем месте в течение 2-14 рабочих смен.
2. ... производственное обучение по безопасным методам и приемам труда.
3. ... целевой инструктаж.
4. ... целевой инструктаж и стажировку на рабочем месте в течение 2-14 рабочих смен.

Вопрос №44. Инструкция по охране труда - это...

Ответы:

1. ... нормативный акт, устанавливающий требования по охране труда при выполнении работ в производственных помещениях, на территории организации, на строительных площадках и в иных местах, где производятся эти работы или выполняются служебные обязанности.
2. ... организационно-методические документы.
3. ... положения, утверждаемые соответствующими центральными органами власти.
4. ... проектная документация.

Вопрос №45. Средства индивидуальной и коллективной защиты - ...

Ответы:

1. ... это специальная одежда и специальная обувь.
2. ... это защитные экраны и механические блокировки.
3. ... технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов, а также защиты от загрязнения.

Вопрос №46. Расследование несчастных случаев (в том числе групповых), происшедших в организации или у работодателя – физического лица, в результате которых пострадавшие получили повреждения, отнесенные к категории легких, производятся комиссией в течение ...

Ответы:

1. ... 30 суток с момента его происшествия.
2. ... 10 суток с момента его происшествия.
3. ... 3 дней.
4. ... срока, согласованного с Федеральной инспекцией труда.
5. ... срока, согласованного с органами прокуратуры.

Вопрос №47. Каждый работник...

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 №48. Для расследования несчастного случая на производстве в организации работодатель создает комиссию в составе...

Ответы:

1. ... не менее 7 человек.
2. ... не менее 4-х человек.
3. ... не менее 5 человек.
4. ... не менее 6 человек.
5. ... не менее 3-х человек.

Вопрос №49. Расследование группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве и несчастного случая на производстве со смертельным исходом проводится комиссий в течение...

Ответы:

1. ... 60 дней.
2. ... 30 дней.
3. ... 5 дней.
4. ... 15 дней.
5. ... 20 дней.

Вопрос №50. Транспортировка к медпункту пострадавшего на производстве при тяжелом его состоянии может осуществляться....

Ответы:

1. ... на носилках (медицинские и импровизированные), на руках одним спасателем, на руках двумя спасателями.
2. ... на грузовой тележке.
3. ... автокаре.
4. ... самостоятельное передвижение пострадавшего.
5. ... самостоятельное передвижение пострадавшего при поддержке его спасателем.

Вопрос №51. Медицинские средства аптек должны храниться...

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.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
для проверки знаний, полученных в процессе
повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда
по предмету «Специальная технология»

Вопрос №1. Электромагнитный расходомер не сможет обеспечить измерение расхода какой среды?

Ответы:

1. Технической воды.
2. Питательной воды.
3. Дистиллированной воды.
4. Пульпы и эмульсий.

Вопрос №2. Как измеряется давление в тензометрическом манометре?

Ответы:

1. Преобразование механических напряжений в колебания электрического тока.
2. Схемой неуравновешенного моста.
3. С использованием зависимости теплопроводности газовой среды от ее разрежения.

Вопрос №3. Чем электронные вольтметры постоянного тока для измерения малых напряжений отличаются от электронных вольтметров для измерения больших напряжений?

Ответы:

1. В электронном вольтметре малых напряжений введена модуляция сигнала с целью уменьшения дрейфа усилителя постоянного тока.
2. В электронном вольтметре малых напряжений введена модуляция сигнала с целью уменьшения влияния внешних наводок.
3. В электронном вольтметре малых напряжений введена модуляция сигнала с целью увеличения коэффициента усиления.

Вопрос №4. Что является основным критерием выбора компенсационного провода для термопары?

Ответы:

1. Сечение жилы провода.
2. Градуировка термопары.
3. Удельное сопротивление провода на погонный метр.

Вопрос №5. Может ли приведенная погрешность иметь отрицательную величину?

Ответы:

1. Может.
2. Не может.
3. Может, если измеряемая величина отрицательна.

Вопрос №6. Может ли относительная погрешность иметь отрицательную величину?

Ответы:

1. Может.
2. Не может.
3. Может, если измеряемая величина отрицательна.

Вопрос №7. Что такое чувствительность средства измерений?

Ответы:

1. Свойство средства измерений, определяемое разностью выходного сигнала этого средства и измеряемой величины.
2. Свойство средства измерений, определяемое отношением изменения измеряемой величины к изменению выходного сигнала этого средства.
3. Свойство средства измерений, определяемое отношением изменения выходного сигнала этого средства к вызывающему его изменению измеряемой величины.

Вопрос №8. Что такое вариация показаний измерительного прибора?

Ответы:

1. Разность между показаниями СИ в данной точке диапазона измерения при возрастании и убывании измерений величины и неизменных внешних условиях: $H = |x_v - x_y|$, где x_v, x_y – значения измерений образцовыми СИ при возрастании и убывании величины x .
2. Разность между показаниями СИ в данной точке диапазона измерения при возрастании и убывании измерений величины и неизменных внешних условиях: $H = x_v - x_y$, где x_v, x_y – значения измерений образцовыми СИ при возрастании и убывании величины x .
3. Разность между показаниями СИ в данной точке диапазона измерения при возрастании и убывании измерений величины и различных внешних условиях: $H = |x_v - x_y|$, где x_v, x_y – значения измерений образцовыми СИ при возрастании и убывании величины x .

Вопрос №9. Как можно определить действительное значение величины для датчика или измерительного преобразователя?

Ответы:

1. По номинальной функции преобразования.
2. По градуировочной характеристике.
3. По юстировочной характеристике.

Вопрос №10. Каково значение выходного сигнала датчика температуры с диапазоном измерения от -50 до $+150^{\circ}\text{C}$, диапазон выходного сигнала которого составляет $4\text{...}20$ мА, если измеренная температура составляет 100°C ?

Ответы:

1. 16 мА.
2. 12 мА.
3. 18 мА.

Вопрос №11. Какова величина тока для датчика давления с диапазоном измерения $0\text{...}10$ МПа с токовым выходом $0\text{...}5$ мА, если измеряемое давление 8 МПа?

Ответы:

1. 4 мА.
2. 2 мА.
3. 3,5 мА.

Вопрос №12. Как определить нормирующее значение для прибора с равномерной шкалой и нулем на краю шкалы (X_N – нормирующее значение, X_K – конечное значение шкалы, X_H – начальное значение шкалы)?

Ответы:

1. $X_N = X_K + X_H$.
2. $X_N = X_K$.
3. $X_N = X_K - X_H$.

Вопрос №13. Шкала вольтметра имеет конечное значение 10 А. Какое значение имеет измеряемая величина, если стрелка вольтметра указывает 8 А, а переключатель пределов измерений находится в положении 20 А?

Ответы:

1. 16 мА.
2. 20 мА.
3. 8 мА.

Вопрос №14. Можно ли прибор с IP45 заменить аналогичным прибором с IP46?

Ответы:

1. Нельзя.
2. Можно с применением дополнительных мер.
3. Можно.

Вопрос №15. Что в маркировке взрывозащищенного оборудования 2ExdiПВТ5 означает буква d?

Ответы:

1. Знак температурного класса электрооборудования.
2. Знак вида взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка.
3. Знак уровня взрывозащиты – взрывобезопасное электрооборудование.

Вопрос №16. Можно ли оборудование, имеющее маркировку взрывозащиты 1ExdПВТ5, использовать в условиях присутствия взрывоопасной смеси группы Т4?

Ответы:

1. Можно, дополнив конструкцию видом взрывозащиты «i».
2. Нельзя.
3. Можно без доработок конструкции.

Вопрос №17. Наличие какого фактора может привести к пожару или взрыву?

Ответы:

1. Наличие топлива (газы, смеси и т. п.).
2. Наличие окислителя.
3. Образовании энергии воспламенения.

Вопрос №18. Что такое взрыв?

Ответы:

1. Быстрое преобразование веществ, сопровождающееся выделением энергии и образованием сжатых газов, способных производить работу.
2. Быстрое преобразование веществ, вызывающее ударную волну.
3. Быстрое горение.

Вопрос №19. К каким видам соединений относятся резьбовые, шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения?

Ответы:

1. Все к неразъемным неподвижным.
2. Все к разъемным неподвижным.
3. Резьбовые – к разъемным неподвижным, остальные к неразъемным неподвижным.

Вопрос №20. Какая группа взрывоопасных смесей газов с воздухом наиболее опасна?

Ответы:

1. Т1.
2. Т6.

3. Т8.

Вопрос №21. Какая категория взрывоопасных смесей газов с воздухом наиболее опасна?

Ответы:

1. П А.
2. П В.
3. П С.

Вопрос №22. Чем определяется температурный класс электрооборудования группы II?

Ответы:

1. Предельной температурой (наибольшая температура поверхностей взрывозащищенного электрооборудования).
2. Группой взрывоопасных смесей газов.
3. Категорией взрывоопасных смесей газов.

Вопрос №23. В соответствии с какой формулой определяется сопротивление шунта?

Ответы:

1. $R_{ш} = R_{и} / (I/I_{и} - 1)$, где $R_{и}$ – сопротивление измерительного механизма, I –измеряемый ток, $I_{и}$ –допустимая величина тока измерительного механизма.
2. $R_{ш} = R_{и} (I/I_{и} - 1)$.
3. $R_{ш} = R_{и} / (I_{и} / I - 1)$.

Вопрос №24. В соответствии с какой формулой определяется сопротивление добавочного резистора вольтметра?

Ответы:

1. $R_{д} = R_{и} / (U/U_{и} - 1)$, где $R_{и}$ – сопротивление измерительного механизма, U – измеряемое напряжение, $U_{и}$ – допустимая величина напряжения измерительного механизма.
2. $R_{д} = R_{и} (U/U_{и} - 1)$.
3. $R_{д} = R_{и} / (U_{и} / U - 1)$.

Вопрос №25. Каким образом вводится уставка в биметаллический сигнализатор температуры?

Ответы:

1. Изменением жесткости биметаллического элемента.
2. Изменением расстояния между подвижным и неподвижным контактом.
3. С помощью вторичной электронной аппаратуры.

Вопрос №26. Как необходимо прокладывать газовые импульсные линии для подсоединения манометра?

Ответы:

1. Горизонтально.
2. С уклоном не менее 1:10 в сторону трубы.
3. С уклоном не менее 1:10 в сторону манометра.

Вопрос №27. Как необходимо прокладывать импульсные линии для подсоединения манометра при измерении давления жидкости?

Ответы:

1. Горизонтально.
2. С уклоном не менее 1:10 в сторону трубы.
3. С уклоном не менее 1:10 в сторону манометра.

Вопрос №28. Возможно ли при прокладке газовой импульсной линии не выполнять ее монотонный уклон?

Ответы:

1. Можно, но в самой нижней точке предусмотреть сброс конденсата.
2. Можно, но в самой верхней точке предусмотреть продувку.
3. Нельзя.

Вопрос №29. Каков рекомендуемый внутренний диаметр газовой импульсной линии?

Ответы:

1. Не более 6 мм.
2. Не менее 6 мм.
3. 5 мм.

Вопрос №30. Для чего при монтаже манометра в газовой линии используется трехходовой кран?

Ответы:

1. Для подсоединения контрольного манометра.
2. Для продувки импульсной линии.
3. Для соединения манометра с атмосферой.
4. Для отключения манометра.

Вопрос №31. Какие чувствительные элементы могут использоваться в сигнализаторах давления?

Ответы:

1. Трубчатые пружины.
2. Мембраны.

3. Сильфоны.

Вопрос №32. Какие методы измерения расхода можно использовать для измерения расхода газа?

Ответы:

1. Переменного перепада давления.
2. Скоростной.
3. Объемный.
4. Электромагнитный.

Вопрос №33. В чем суть скоростного метода измерения расхода газа?

Ответы:

1. Один оборот турбины счетчика пропорционален определенному объему газа.
2. Скорость вращения турбины пропорциональна перепаду давления на турбине.
3. Скорость вращения турбины пропорциональна скорости потока.

Вопрос №34. На чем основан принцип работы ротационного счетчика газа?

Ответы:

1. Скорость вращения ротора пропорциональна расходу газа.
2. Скорость вращения ротора пропорциональна перепаду давления на роторе.
3. Один оборот ротора счетчика пропорционален определенному объему газа.

Вопрос №35. Что такое диапазон измерений счетчика расхода?

Ответы:

1. Максимальный расход, который может измерить счетчик.
2. Отношение максимального расхода к минимальному в пределах заданной погрешности.
3. Разность между максимальным и минимальным расходами.

Вопрос №36. Что такое измерительный трубопровод?

Ответы:

1. Измерительный преобразователь расхода переменного перепада давления.
2. Измерительный преобразователь расхода скоростного расходомера.
3. Прямолинейный участок трубопровода до и после счетчика расхода.
4. Специально изогнутый участок трубопровода до и после сужающего устройства.
5. Местные сопротивления трубопровода.

Вопрос №37. В какие стороны вращаются роторы ротационного счетчика?

Ответы:

1. В зависимости от направления потока.
2. В противоположные стороны.
3. В одну сторону.

Вопрос №38. Что должен содержать расходомер для узла измерения?

Ответы:

1. Счетчик газа, диафрагму, вычислитель.
2. Счетчик газа, датчик давления, диафрагму, вычислитель.
3. Счетчик газа, датчик давления, датчик температуры.
4. Счетчик газа, датчик давления, датчик температуры, вычислитель.

Вопрос №39. Для чего в ротационном счетчике газа роторы связаны зубчатой передачей?

Ответы:

1. Чтобы обеспечить противоположное вращение роторов.
2. Чтобы обеспечить синхронизацию скорости вращения роторов.
3. Чтобы увеличить производительность счетчика включением двух роторов.

Вопрос №40. Какому из счетчиков газа требуется более короткий измерительный трубопровод?

Ответы:

1. Турбинному.
2. Ротационному.
3. Длина измерительного трубопровода для счетчиков не имеет значения.

Вопрос №41. Можно ли с помощью плоской пружины подвеса буйка регулировать уставку буйкового сигнализатора уровня?

Ответы:

1. Можно в сочетании с подбором веса буйка.
2. Нельзя.
3. Можно в сочетании с подбором длины троса подвеса буйка.

Вопрос №42. К чему приведет увеличение длины плоской пружины подвеса буйка в буйковом сигнализаторе уровня?

Ответы:

1. Уменьшению уставки.
2. Увеличению дифференциала срабатывания.
3. Уменьшению дифференциала срабатывания.

Вопрос №43. На чем основана работа электроконтактного сигнализатора уровня жидкости?

Ответы:

1. На замыкании электрической цепи электропроводящей жидкостью.
2. На размыкании электрической цепи неэлектропроводящей жидкостью.
3. На изменении электрической емкости электродов.

Вопрос №44. Как изменится работа электроконтактного сигнализатора уровня жидкости при изменении электропроводности жидкости?

Ответы:

1. С увеличением электропроводности жидкости порог срабатывания возрастает.
2. С увеличением электропроводности жидкости порог срабатывания убывает.
3. Не изменится.

Вопрос №45. Что означает аббревиатура НКПВ?

Ответы:

1. Нижний критический предел воспламенения.
2. Нижний концентрационный предел воспламенения.
3. Норма концентрационного предела воспламенения.

Вопрос №46. Что относится к основным функциям стационарной системы контроля загазованности?

Ответы:

1. Постоянное измерение состояния воздушной среды и индикация результата измерения.
2. Формирование выходного электрического сигнала в случае достижения уровнем загазованности критических значений.
3. Звуковое и световое оповещение в случае достижения уровнем загазованности критических значений.
4. Самодиагностика работоспособности системы.
5. Включение средств пожаротушения.
6. Передача сигнала на верхний уровень.
7. Передача сигнала на нижний уровень.

Вопрос №47. Что входит в состав стационарных систем контроля уровня загазованности помещений метаном?

Ответы:

1. Датчики загазованности.
2. Блоки питания и сигнализации или контроллеры.

3. КП телемеханики.
4. Поверочные смеси.

Вопрос №48. В каком случае необходима прокачка электронного переносного газоанализатора чистым воздухом?

Ответы:

1. Неисправность сенсора.
2. Уровень загазованности превысил предел измерений.
3. Нарушена герметичность.
4. Недостаточный заряд аккумулятора.

Вопрос №49. Какие виды неисправностей диагностируют стационарные измерители уровня загазованности?

Ответы:

1. Обрыв цепи датчика.
2. Обрыв чувствительного элемента.
3. Короткое замыкание в цепи датчика.
4. Короткое замыкание в чувствительном элементе.

Вопрос №50. Что такое отрицательная обратная связь в системе автоматического регулирования?

Ответы:

1. Сигнал о состоянии регулятора, поданный на сравнивающее устройство с противоположным знаком.
2. Сигнал о состоянии объекта регулирования, поданный на сравнивающее устройство с противоположным знаком.
3. Сигнал о состоянии объекта регулирования, поданный на сравнивающее устройство в фазе с заданным значением.

Вопрос №51. В чем состоит назначение систем телемеханики?

Ответы:

1. В контроле объектов на расстоянии.
2. В управлении объектами на расстоянии.
3. В механизации близко расположенных объектов.

Вопрос №52. Что входит в состав системы телемеханики?

Ответы:

1. Контролируемый пункт.
2. Пункт управления.
3. Линия связи.
4. Система автоматического управления.

5. Система автоматического контроля.
6. Система измерения.

Вопрос №53. Каков иерархический принцип построения системы телемеханики?

Ответы:

1. Одноуровневая система с несколькими ПУ.
2. Одноуровневая система с несколькими ПУ, связанными между собой каналами связи.
3. Многоуровневая система.
4. Многоуровневая система, в которой связь ПУ с КП осуществляется только на первом уровне. На последующих уровнях связь осуществляется только между ПУ.

Вопрос №54. Какими могут быть линии связи системы телемеханики?

Ответы:

1. Радиальными.
2. Цепочечными.
3. Древовидными.
4. Кольцевыми.

Вопрос №55. Каковы основные функции системы телемеханики?

Ответы:

1. Телеизмерение.
2. Телесигнализация.
3. Телеуправление.
4. Телерегулирование.
5. Телеархивация.
6. Телепередача данных.

Вопрос №56. Что является основной задачей телеизмерения системы телемеханики?

Ответы:

1. Передача от КП к ПУ информации о параметрах технологического процесса.
2. Передача от ПУ к КП информации о необходимых параметрах технологического процесса.
3. Передача от КП к ПУ информации о дискретных параметрах технологического процесса.

4. Передача от ПУ к КП информации о необходимых дискретных параметрах технологического процесса.

Вопрос №57. Что отличает телесигнализацию от телеизмерения?

Ответы:

1. Телесигнализация – это информация, получаемая от устройств с выходным сигналом типа «сухой контакт».
2. Телеизмерение – это информация, получаемая от датчиков и измерительных преобразователей.
3. Телеизмерение – это информация, получаемая от устройств с выходным сигналом типа «сухой контакт».
4. Телесигнализация – это информация, получаемая от датчиков и измерительных преобразователей.

Вопрос №58. К какому виду средств измерений относится магазин сопротивлений?

Ответы:

1. Многозначная мера.
2. Калибратор.
3. Мера.
4. Преобразователь.

Вопрос №59. Что является верхним уровнем системы телемеханики?

Ответы:

1. Пункт управления.
2. Контролируемый пункт.
3. АРМ диспетчера.

Вопрос №60. Что является причиной возникновения между контактами реле искрения или дугообразования?

Ответы:

1. Наличие в коммутируемой цепи емкостной нагрузки, которая вызывает искрение в момент замыкания контактов.
2. Наличие в коммутируемой цепи емкостной нагрузки, которая вызывает искрение в момент размыкания контактов.
3. Наличие в коммутируемой цепи индуктивной нагрузки, которая вызывает искрение в момент замыкания контактов.
4. Наличие в коммутируемой цепи индуктивной нагрузки, которая вызывает искрение в момент размыкания контактов.

ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	3	2	1	2	1	1	3	1	1	2
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
№ ответа	1	2	1	3	2	3	1-3	1	2	2
№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
№ ответа	3	1	1	2	2	2	3	1	2	1-3
№ вопроса	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
№ ответа	1-3	1-3	3	3	2	3	2	4	1	2
№ вопроса	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
№ ответа	1	2	1	3	2	1-4,6	1,2	2	1-4	2
№ вопроса	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
№ ответа	1,2	1-3	4	1-3	1-4	1	1,2	1	1	1,4

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
для проверки знаний, полученных в процессе
повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда
по предмету «Электротехника с основами электронной техники»

Вопрос №1. Какой из проводников - медный или алюминиевый – при одинаковой длине и сечении нагреется сильнее при одном и том же токе?

Ответы:

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

Вопрос №2. Для защиты каких частей электроустановок применяется защитное заземление?

Ответы:

5. Металлических частей, не находящихся под напряжением.
6. Металлических частей, находящихся под напряжением.
7. Всех движущихся частей электроустановок.
8. Для ответа на вопрос не хватает данных.

Вопрос №3. Что называется заземлением?

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 №4. Что такое батарея?

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 №5. Что называется электрической цепью?

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. В чем заключается физический смысл закона Ома?

Ответы:

1. Определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи.
2. Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура.
3. Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю.
4. Мощность, развиваемая источниками электроэнергии, должна быть равна мощности преобразования в цепи электроэнергии в другие виды энергии.

Вопрос №7. Что называется потерей напряжения?

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 №8. В чем заключается физический смысл первого закона Кирхгофа?

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 №9. В чем заключается физический смысл второго закона Кирхгофа?

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 №10. Что называется собственным (контурным) сопротивлением?

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 № 11. Что называется взаимным сопротивлением?

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 №12. Что называется переменным током?

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

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 №14. Что такое Герц?

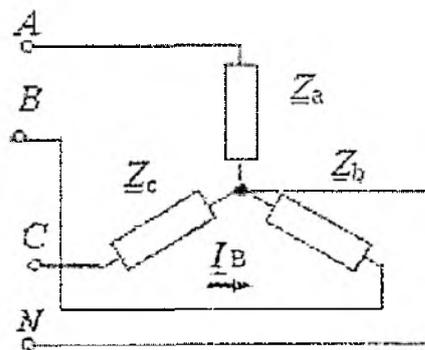
Ответы:

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 №15. Чему равен фазный ток I_b , если в трехфазной цепи линейный ток $I_B = 3 \text{ A}$?

Ответы:

1. 4 А.
2. 5,2 А.
3. 3 А.
- 1,7 А.



Вопрос №16. Где применяют трансформаторы?

Ответы:

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

Вопрос №17. Чему равно отношение напряжений на зажимах первичной и вторичной обмоток трансформатора?

Ответы:

1. Это зависит от конструктивных особенностей.
2. Приблизительно отношению чисел витков обмоток.

3. Для решения задачи недостаточно данных.
4. Отношению чисел витков обмоток.
5. Это зависит от схемы соединения обмоток.

Вопрос №18. Для чего используется трансформатор?

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

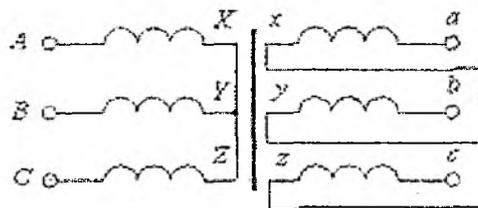
Ответы:

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

Вопрос №20. По какой схеме соединены обмотки трехфазного трансформатора, изображенного на рисунке?

Ответы:

1. Звезда / звезда.
2. Треугольник / звезда.
3. Треугольник / треугольник.
4. Звезда / треугольник.



Вопрос №21. Какие клеммы должны быть подключены к питающей сети у понижающего трансформатора?

Ответы:

1. A, B, C.
2. a, b, c.
3. 0, A, B, C.
4. A, b, c.

Вопрос №22. Чему равен КПД трансформатора, если мощность на входе трансформатора равна 10 кВт, на выходе - 9,7 кВт?

Ответы:

1. 0,97.
2. 0,98.

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

Вопрос №23. Может ли ротор асинхронного двигателя раскрутиться до частоты вращения магнитного поля?

Ответы:

1. Может.
2. Недостаточно данных.
3. Не может.
4. Может, потому что частота вращения ротора увеличится пропорционально частоте вращения магнитного поля.

Вопрос №24. Как будет изменяться ток в обмотке ротора по мере раскручивания ротора?

Ответы:

1. Увеличивается.
2. Уменьшается.
3. Остается неизменным.
4. Увеличивается до максимального значения.
5. Уменьшается до нуля.

Вопрос №25. Какой материал используется для изготовления короткозамкнутой обмотки ротора?

Ответы:

1. Алюминий.
2. Алюминий, медь.
3. Медь.
4. Медь, серебро.
5. Алюминий, серебро.

Вопрос №26. Какой электрический параметр измеряется в точке, а какой между точками?

Ответы:

1. Ток измеряется между точками, напряжение - в точке.
2. Ток измеряется в точке, напряжение - между двумя точками.
3. Мощность измеряется между точками, напряжение - в точке.
4. Мощность измеряется в точке, напряжение - между точками.

Вопрос №27. Чему равна измеряемая величина напряжения при установленном пределе измерения 150 В?

Ответы:

1. 40 В.
2. 60 В.
3. 20 В.
4. 80 В.

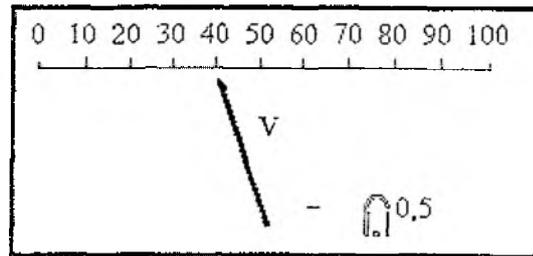


ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	2	2	1	2	1	1	2	3	2	2
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
№ ответа	1	3	3,4	1	3	Все	4	1	1	1
№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27			
№ ответа	1	1,4	3	2	2	2	2			

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
для проверки знаний, полученных в процессе
повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда
по предмету «Черчение»

Вопрос №1. Укажите назначение сплошной толстой основной линии?

Ответы:

1. Линии видимого контура.
2. Линии штриховки.
3. Линии размерные и выносные.
4. Линии перехода видимые.

Вопрос №2. Что такое «предельное отклонение размера»?

Ответы:

1. Поле, ограниченное верхним и нижним предельным отклонением.
2. Алгебраическая разность между предельным и номинальным размерами.
3. Точность изготовления изделия.

Вопрос №3. В каких случаях на чертеже используют сплошную тонкую линию?

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 №4. Укажите толщину сплошной тонкой линии по отношению к толщине основной линии.

Ответы:

1. S .
2. $S/2$.
3. От $S/3$ до $S/2$.
4. $S/3$.

Вопрос №5. Как должны располагаться плоскости относительно друг друга при проецировании предмета на три плоскости проекций?

Ответы:

1. Спереди.
2. Сверху.
3. Снизу.
4. Слева.
5. Справа.

Вопрос №6. Под каким углом расположены оси в изометрической проекции?

Ответы:

1. 135 градусов.
2. 60 градусов.
3. 90 градусов.
4. 120 градусов.
5. 125 градусов.

Вопрос №7. Какое количество изображений (видов, разрезов, сечений) должно выполняться на чертеже?

Ответы:

1. Одно.
2. Два.
3. Три.
4. Наименьшее, но обеспечивающее полное представление о предмете.

Вопрос №8. Как называются разрезы в зависимости от положения секущих плоскостей?

Ответы:

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

Вопрос №9. Укажите, чем сечение отличается от разреза?

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 №10. Как указывается положение секущей плоскости?

Ответы:

1. Разомкнутой линией и стрелками, указывающими направление взгляда.
2. Стрелками, указывающими направление взгляда.
3. Сплошной основной линией.

Вопрос №11. Как обозначают сложные разрезы?

Ответы:

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

Вопрос №12. В каком масштабе выполняются выносные элементы?

Ответы:

1. В масштабе уменьшения.
2. В масштабе увеличения.
3. В натуральную величину.

Вопрос №13. Как обозначается покрытие всей поверхности изделия?

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 №14. Как обозначается резьба на стержне (наружная)?

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 №15. Как обозначается диаметр резьбы отверстия?

Ответы:

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

Вопрос №16. Какой буквой обозначается трубная цилиндрическая резьба?

Ответы:

1. М.
2. G.
3. S.
4. R.
5. Tr.

Вопрос №17. Укажите виды резьбовых соединений?

Ответы:

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

Вопрос №18. Какие размеры должен содержать сборочный чертеж согласно ГОСТ 2.109-73?

Ответы:

1. Справочные размеры.
2. Присоединительные размеры.
3. Сборочные размеры.
4. Добавочные размеры.
5. Габаритные размеры.
6. Установочные размеры.

Вопрос №19. Какие размеры указываются на сборочных чертежах?

Ответы:

1. Все размеры.
2. Необходимые для сборки и контроля.
3. Только габаритные.

Вопрос №20. Какие соединения относятся к разъемным?

Ответы:

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

Вопрос №21. Как называется схема, определяющая основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязи?

Ответы:

1. Принципиальная.
2. Структурная.
3. Функциональная.
4. Схема соединений.

Вопрос №22. Соблюдается ли масштаб при выполнении схем?

Ответы:

1. Да.
2. Нет.

Вопрос №23. Что показывают кинематические схемы?

Ответы:

1. Связь и взаимодействие между неподвижными элементами устройства.
2. Связь и взаимодействие между подвижными элементами устройства.
3. Связь и взаимодействие между неподвижными и подвижными элементами устройства.

Вопрос №24. В чем основное преимущество схем перед другими видами чертежей?

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 №25. Как обозначается невидимый шов сварного соединения?

Ответы:

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

Вопрос №26. Как обозначается видимая одиночная сварная точка?

Ответы:

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

ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	1,4	2	1	3	1,2,4	4	4	1,3,4	2,3,4	1
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
№ ответа	4	2	2	3	3	2	1,3,4	1,2,5, 6	2	1,3,4, 5
№ вопроса	21	22	23	24	25	26				
№ ответа	2	2	2	1	3	1				

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
для проверки знаний, полученных в процессе
повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда
по предмету «Допуски и технические измерения»

Вопрос №1. Линейный размер - это:

Ответы:

1. Произвольное значение линейной величины.
2. Числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения.
3. Габаритные размеры детали в выбранных единицах измерения.

Вопрос №2. Предельный размер детали – это:

Ответы:

1. Размер детали с учетом отклонений от номинального размера.
2. Размер детали с учетом отклонений от действительного размера.
3. Размер детали с учетом отклонений от линейного размера.

Вопрос №3. Предельные размеры бывают:

Ответы:

1. Наибольшее и наименьшее.
2. Верхнее и нижнее.
3. Наружное и внутреннее.

Вопрос №4. Допуск на обработку детали – это:

Ответы:

1. Разность между ее номинальным и действительным размерами.
2. Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами.
3. Разность между ее номинальным и наименьшим предельным размерами.

Вопрос №5. Чем допуск на изготовление детали меньше, тем деталь
изготовить:

Ответы:

1. Проще.
2. Сложнее.

Вопрос №6. Условие годности действительного размера – это:

Ответы:

1. Если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, и не равен им.
2. Если действительный размер не больше наибольшего предельного размера и не меньше наименьшего предельного размера, или равен им.
3. Если действительный размер не меньше наибольшего предельного размера и не больше наименьшего предельного размера.

Вопрос №7. Если действительный размер больше наибольшего предельного размера:

Ответы:

1. Деталь годна.
2. Брак.

Вопрос №8. Если действительный размер оказался меньше наименьшего предельного размера, для внутреннего элемента детали, то:

Ответы:

1. Брак исправимый.
2. Брак неисправимый.

Вопрос №9. Если действительный размер оказался больше наибольшего предельного размера, для наружного элемента детали, то:

Ответы:

1. Брак исправимый.
2. Брак неисправимый.

Вопрос №10. Конструктивно необходимые поверхности, не предназначенные для соединения с поверхностями других деталей, называются:

Ответы:

1. Сборочными.
2. Сопрягаемыми.
3. Свободными.

Вопрос №11. Разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала, называется:

Ответы:

1. Зазором.
2. Натягом.
3. Посадкой.

Вопрос №12. Разность действительного размера отверстия и вала, если размер отверстия меньше размера вала, называется:

Ответы:

1. Зазором.
2. Натягом.
3. Посадкой.

Вопрос №13. ЕСПД – это:

Ответы:

1. Единственная система допусков и посадок.
2. Единая система допусков и посадок.
3. Единая схема допусков и посадок.

Вопрос №14. Совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени прочности для всех номинальных размеров, называется:

Ответы:

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

Вопрос №15. Идеальная поверхность, форма которой задана чертежом, называется:

Ответы:

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

Вопрос №16. Отклонение реального профиля от номинального – это:

Ответы:

1. Отклонение профиля поверхности.
2. Допуск формы поверхности.
3. Отклонение формы поверхности.

Вопрос №17. Поверхность, имеющая форму номинальной поверхности и соприкасающаяся с реальной поверхностью, называется:

Ответы:

1. Соприкасающаяся поверхность.
2. Прилегающая поверхность.
3. Касательная поверхность.

Вопрос №18. Основой для определения шероховатости поверхности является:

Ответы:

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

Вопрос №19. Линия заданной геометрической формы, проведенная относительно профиля и служащая для оценки геометрических параметров, называется:

Ответы:

1. Средняя линия.
2. Базовая линия.
3. Наибольшая высота.

Вопрос №20. Предел, ограничивающий допустимое отклонение расположения поверхности, называют:

Ответы:

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

Вопрос №21. Каких средств измерений не бывает?

Ответы:

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

Вопрос №22. Как называется отклонение результатов измерения размера детали от его истинного значения?

1. Неточностью измерения.
2. Погрешностью измерения.
3. Ошибкой измерения.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
для проверки знаний, полученных в процессе
повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда
по предмету «Основы электроники и радиотехники»

Вопрос №1. Для чего предназначено устройство, называемое цифровым счетчиком импульсов?

Ответы:

1. Для преобразования аналоговой информации в цифровую.
2. Для распознавания кодовых комбинаций.
3. Для записи и хранения кодов.
4. Для счета числа входных импульсов.

Вопрос №2. Для чего предназначено устройство, называемое аналого-цифровым преобразователем?

Ответы:

1. Для записи и хранения кодов.
2. Для преобразования аналоговой информации в цифровую.
3. Для счета числа входных импульсов.
4. Для распознавания кодовых комбинаций.

Вопрос №3. Что является основным назначением фильтров во вторичных источниках питания?

Ответы:

1. Выпрямление входного напряжения.
2. Уменьшение коэффициента пульсаций на нагрузке.
3. Регулирование напряжения на нагрузке.
4. Стабилизация напряжения на нагрузке.

Вопрос №4. Какому типу усилителей соответствует название операционного усилителя?

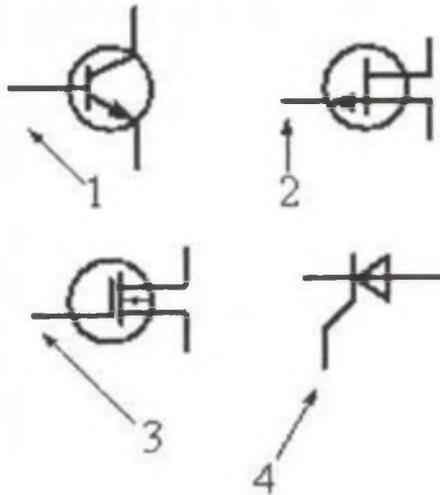
Ответы:

1. Ламповых усилителей.
2. Однокаскадного усилителя, выполненного по схеме с общим эмиттером.
3. Универсальных усилителей в микросхемном исполнении.
4. Однокаскадного усилителя, выполненного по схеме с общим коллектором.

Вопрос №5. Какой цифрой обозначена на рисунке база транзистора?

Ответы:

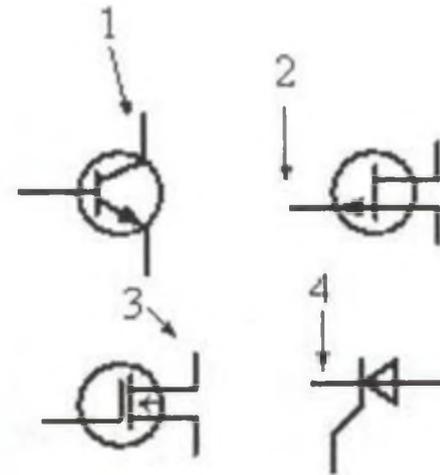
1. 3.
2. 1.
3. 2.
4. 4.



Вопрос №6. Какой цифрой обозначен на рисунке сток транзистора?

Ответы:

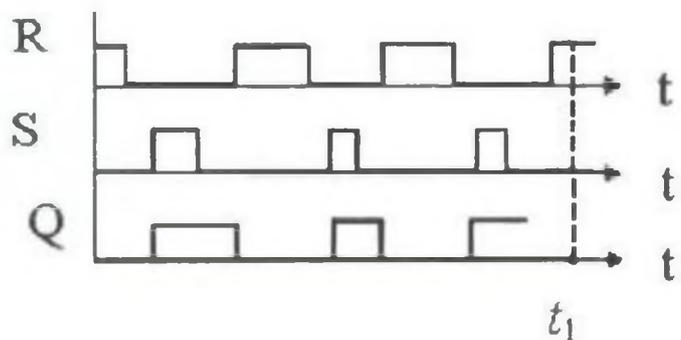
1. 2.
2. 1.
3. 4.
4. 3.



Вопрос №7. Какой сигнал будет в момент времени t_1 на выходе Q RS -триггера?

Ответы:

1. Логическая единица.
2. Не определено.
3. Четыре в двоичном коде.
4. Ноль.



Вопрос №8. Какие данные должны подаваться на вход (устройство ввода) микропроцессора для его работы?

Ответы:

1. Данные, над которыми выполняются операции, и программа.
2. Набор случайных двоичных чисел для активации процессора.
3. Только данные, над которыми выполняются операции.
4. Только программа.

Вопрос №9. В каком коде многозарядных слов представляются все данные внутри микропроцессора?

Ответы:

1. В двоичном коде.
2. В симметричном коде.
3. В десятичном виде.
4. В пятнадцатичном коде.

Вопрос №10. Что является одной из составных частей структуры микропроцессора?

Ответы:

1. Операционный усилитель.
2. Арифметико-логическое устройство.
3. Триггер.
4. Усилитель на биполярном транзисторе, собранный по схеме с общим эмиттером.

Вопрос №11. Как обрабатывает информацию такое информационное устройство, как микропроцессор?

Ответы:

1. По программе, задаваемой управляющими сигналами.
2. По логической схеме, определяемой случайным выбором соединения элементов.
3. По жесткой логической схеме, определяемой составом и соединением логических элементов.
4. По логической схеме, определяемой только временем прихода сигнала.

Вопрос №11. Схема какого электронного устройства приведена на рисунке?

Ответы:

1. Делителя напряжения.
2. Инвертирующего усилителя.
3. Повторителя напряжения.
4. Инвертирующего усилителя.

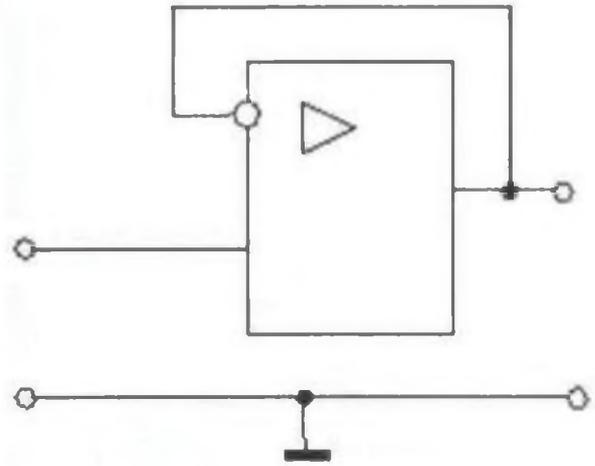


ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	4	2	2	3	2	4	4	1	1	2
№ вопроса	11	12								
№ ответа	1	3								

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕСТОВЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
для проверки знаний, полученных в процессе
повышения квалификации на ПТК
по профессии «Приборист»
5-го разряда
по предмету «Основы экологии и окружающей среды»

Вопрос №1. Отрасль законодательства, включающая природоохранное и природоресурсное законодательство, называется...

Ответы:

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

Вопрос №2. Окружающая среда - это...

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 №3. Основными принципами охраны окружающей среды являются...

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 №4. Какие объекты окружающей среды подлежат охране в первоочередном порядке?

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 №5. Общественные и иные некоммерческие объединения, осуществляющие деятельность в области охраны окружающей среды, имеют право...

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 №6. За какие виды негативного воздействия на окружающую среду взимается плата?

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 №7. Что является объектами охраны окружающей среды

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. В каких целях устанавливаются нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение?

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 №9. Какие отдельные виды деятельности в области охраны окружающей среды подлежат лицензированию?

Ответы:

- 1 Перечень отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды, подлежащих лицензированию, устанавливается федеральными законами.
- 2 Деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности.
- 3 Никакие не подлежат.

Вопрос №10. Экологическая безопасность - это...

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 №11. Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) - это...

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 №12. Какие виды ответственности несут физические и юридические лица за нарушения законодательства в области охраны окружающей среды?

Ответы:

- 1 Имущественную.
- 2 Дисциплинарную.
- 3 Административную.
- 4 Уголовную ответственность.
- 5 Все перечисленные варианты ответов.

Вопрос №13. Запрещаются ли производство и эксплуатация транспортных и иных передвижных средств, содержание вредных веществ в выбросах которых превышает установленные технические нормативы выбросов?

Ответы:

- 1 Нет.
- 2 Да.

Вопрос №14. Допускаются ли выбросы в атмосферу веществ, степень опасности которых для жизни и здоровья человека и для окружающей среды не установлена?

Ответы:

- 1 Запрещаются.
- 2 Разрешаются.

Вопрос №15. Что означает термин «Обращение с отходами»?

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 №16. Что означает термин «Захоронение отходов»?

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 №17. Лицензия - это...

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 №18. Общие намерения и направление деятельности организации, распространяющиеся на экологическую результативность, которые были официально определены высшим руководством - это ...

Ответы:

- 1 Система экологического менеджмента.
- 2 Экологическая задача.
- 3 Экологическая политика.
- 4 Экологический мониторинг.

ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	1	2	5	2	4	4	4	3	1	2
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18		
№ ответа	2	5	2	1	1	3	2	3		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативные документы

- 1 Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. Трудовой кодекс Российской Федерации.
- 2 Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
- 3 Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ. О пожарной безопасности.
- 4 Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 5 Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 6 Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 7 Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».
- 8 Федеральный закон от 15.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 9 Федеральный закон от 19.07.2011 № 248-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений Федерального закона «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями).
- 10 Федеральный закон Российской Федерации от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ. «О специальной оценке условий труда».
- 11 Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163. Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет.
- 12 Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 13 января 2003 г. № 1/29. Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций.
- 13 Правила охраны магистральных газопроводов. Утверждены постановлением Правительства РФ от 8.09.2017 г. №1083.

- 14 Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 7 апреля 2004 г. № 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».
- 15 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 1 июня 2009 г. № 290н. Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.
- 16 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 5 марта 2011 г. № 169н. Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптек для оказания первой помощи работникам.
- 17 Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н. Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.
- 18 Приказ Министерство здравоохранения и социального развития российской федерации от 4 мая 2012 г. № 477н. Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи.
- 19 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г. № 328н. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
- 20 Приказ Минтруда России от 19.02.2016 №74н «О внесении изменений в Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минтруда России от 24 июля 2013 г. №328н».
- 21 Приказ Минтруда России от 28.03.2014 № 155н. «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
- 22 Приказ Минтруда России от 17.08.2015 № 552н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».

- 23 Приказ Минтруда России от 17.09.2014 № 642н «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».
- 24 Правила охраны магистральных трубопроводов. Утверждены постановлением Госгортехнадзора России 24 апреля 1992 г. № 9, Минтопэнерго России 29 апреля 1992 г.
- 25 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 06.11.2013 № 520 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов».
- 26 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 г. № 116 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
- 27 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20.11.2017 г. № 485 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ».
- 28 Приказ МЧС России от 21.02.2013 № 115 «Об утверждении свода правил СП 6.13130 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».
- 29 ISO 50001:2018 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению.
- 30 ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
- 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 8.009–84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
- 33 ГОСТ 8.061–80 ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение.

- 34 ГОСТ 8.092–73 (СТ СЭВ 3069-81) ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, тягомеры, напоромеры и тягонапоромеры с унифицированными электрическими (токовыми) выходными сигналами. Методы и средства поверки (с изменениями № 1, 2).
- 35 ГОСТ 8.240–77 ГСИ. Преобразователи измерительные разности давлений ГСП с унифицированными токовыми выходными сигналами. Методы и средства поверки.
- 36 ГОСТ 8.305–78 ГСИ. Термометры манометрические. Методы и средства поверки.
- 37 ГОСТ 8.324–2002 ГСИ. Счетчики газа. Методика поверки.
- 38 ГОСТ 8.338–2002. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.
- 39 ГОСТ 8.401–80 ГСИ. Классы точности средств измерений. Общие требования.
- 40 ГОСТ 8.417–2002 ГСИ. Единицы величин (с поправкой).
- 41 ГОСТ 8.461–2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.
- 42 ГОСТ 8.508–84 ГСИ. Метрологические характеристики средств измерений и точностные характеристики средств автоматизации ГСП. Общие методы оценки и контроля.
- 43 ГОСТ 2405–88. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия.
- 44 ГОСТ 6651–2009. ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
- 45 ГОСТ 13717–84. Приборы манометрического принципа действия показывающие электроконтактные. Общие технические условия (с изменениями №1–4).
- 46 ГОСТ 16920–93. Термометры и преобразователи температуры манометрические. Общие технические требования и методы испытаний.
- 47 ГОСТ 18953–73. Источники питания электрические ГСП. Общие технические условия (с изменениями № 1, 2, 3).
- 48 ГОСТ 22261–94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия (с изменением № 1).
- 49 ГОСТ 22520–85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия (с изменениями № 1, 2, 3).

- 50 ГОСТ 24314–80 (СТ СЭВ 503-77, СТ СЭВ 1611-79). Приборы электронные измерительные. Термины и определения, способы выражения погрешностей и общие условия испытаний (с изменением № 1).
- 51 ГОСТ 24347–80 (СТ СЭВ 1927-79). Вибрация. Обозначения и единицы величин.
- 52 ГОСТ 25275–82 (СТ СЭВ 3173-81). Система стандартов по вибрации. Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования.
- 53 ГОСТ 28723–90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.
- 54 ГОСТ Р 8.000–2015 ГСИ. Общие положения.
- 55 ГОСТ Р 8.596–2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- 56 ГОСТ Р 8.669–2009 ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки.
- 57 Р 50.2.002-2000 ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Проектирование автоматизированных измерительных комплексов, оснащенных расходомерами с сужающими устройствами. Расчет расхода жидкостей и газов и погрешностей расходомеров. Программный комплекс расходомер «Расходомер-СТ».
- 58 РМГ 29–2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.
- 59 МИ 2091–90 ГСИ. Измерения физических величин. Общие требования.
- 60 МИ 2233–2000 ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Основные положения.
- 61 МИ 2440–97 ГСИ. Методы экспериментального определения и контроля характеристик погрешности измерительных каналов измерительных систем и измерительных комплексов (с изменением № 1).
- 62 МИ 3265–2010 ГСИ. Ультразвуковые преобразователи расхода. Методика поверки на месте эксплуатации.
- 63 СТО Газпром 5.0–2008. Обеспечение единства измерений. Метрологическое обеспечение в ОАО «Газпром». Основные положения.
- 64 СТО Газпром 5.3-2006. Обеспечение единства измерений. Расход и количество жидких углеводородных сред. Технические требования к узлам учета.

- 65 ВРД 39-1.14-021-2001. Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «Газпром».
- 66 СТО Газпром 18000.1-001-2014 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные положения.
- 67 СТО Газпром 18000.1-002-2020 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности.
- 68 СТО Газпром 18000.1-003-2020 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Установление целей и разработка программ мероприятий, мониторинг их выполнения.
- 69 СТО Газпром 18000.3-004-2020 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Организация и проведение аудитов.
- 70 СТО Газпром 18000.2-005-2014 Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «Газпром». Порядок разработки, учета, изменений, признания утратившими силу и отмены документов.
- 71 СТО Газпром 18000.2-007-2018 Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «Газпром». Порядок применения знаков безопасности и других средств визуальной информации об опасностях на объектах ПАО «Газпром».
- 72 СТО Газпром 18000.4-008-2019 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Анализ коренных причин происшествий. Порядок их устранения и разработки мероприятий по предупреждению.
- 73 СТО Газпром 14-2005. Типовая инструкция по безопасному проведению огневых работ на газовых объектах ОАО «Газпром».
- 74 СТО Газпром 2-1.17-432–2010. Положение о планово-предупредительном ремонте средств измерений и автоматики.
- 75 СТО Газпром 2-3.5-454-2010. Правила эксплуатации магистральных газопроводов.
- 76 СТО Газпром 2-1.15-689–2012. Компрессорные станции. Системы автоматического управления, контрольно-измерительные приборы и автоматика, системы контроля загазованности, пожарообнаружения и пожаротушения. Порядок проведения технического обслуживания и ремонта.

- 77 Р Газпром 5.6-2009. Обеспечение единства измерений. Расход и количество природного газа. Методика выполнения измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода при высоких давлениях (до 25 МПа).
- 78 Положение об организации производственного контроля воздуха рабочей зоны на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов». Утверждено 25.07.2012 г.
- 79 Порядок проведения газоопасных работ на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта ООО «Газпром трансгаз Саратов». Утвержден 13.07.2018 г.
- 80 Политика ООО «Газпром трансгаз Саратов» в области энергоэффективности и энергосбережения. Утверждена 11.12.2018 г.
- 81 Инструкция по организации и безопасному проведению огневых работ на объектах ООО «Газпром трансгаз Саратов». Утверждена 30.09.2019 г.

Учебники, учебные и справочные пособия

1. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам: учебное пособие/ Иванов Б.К. – изд. 2-е. Ростов н/Д: Феникс, 2011 г.
2. Гальперин М.В. Электронная техника: учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Форум: ИНФРА–М, 2005 г.
3. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации: учебник для проф. учеб. заведений: 8-е изд., стер. – М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2001 г.
4. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы: учебник для техникумов связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005 г.
5. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: учебник для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2002 г.
6. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстой А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования/. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстой А.Н. 5-е изд., перераб.- М.: Издательский центр «Академия», 2011 г.
7. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие. Ростов на Дону: «Феникс», 2013 г.

8. Панфилов В.Н. Электрические измерения: учебник для сред. проф. образования. / 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2006 г. Афонский А.А., Дьяконов В.П. Измерительные приборы и массовые электронные измерения. Серия «Библиотека инженера». Под ред. проф. В.П. Дьяконова.- М.: Соломон-Пресс, 2007 г.
9. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника: учебник для студ. сред. проф. образования / Шишмарев В.Ю. 3-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2011 г.
10. Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды: учебник.- М.: КНОРУС, 2013 г.
11. Коробкин В.И. Экология: конспект лекций – Изд.5-е. Ростов н/Д: Феникс, 2009 г.

ПЕРЕЧЕНЬ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ

Фолии

1. Приборист

Автоматизированные обучающие системы

1. Системы КИПиА. Приборы для измерения расхода и количества
2. Системы КИПиА. Регулирующие устройства
3. Приборист

Электронные учебники

1. Программно-технические комплексы и системы автоматизации и контроля технологических процессов в газовой отрасли
2. Приборы измерения, контроля и сигнализации на объектах газовой промышленности
3. Приборы и средства контроля систем защиты и сигнализации, состава и расхода природного газа
4. Приборы и средства контроля режима работы и защиты ГПА с газотурбинным авиационным двигателем

УТВЕРЖДАЮ
 Заместитель начальника
 Учебно-производственного центра
 ООО «Газпром трансгаз Саратов»

А.В. Агафонова

« 28 » _____ 2020 года

**Календарный учебный график
 повышения квалификации на ПТК по профессии «Приборист» (5-й разряд)**

№ п/п	Наименование предметов (тем) программы	Кол-во часов	Дата	Учебный час							
				1	2	3	4	5	6	7	8
<i>1. Теоретическое обучение</i>											
1.1	Электротехника с основами электронной техники	16	1 день	x	x	x	x	x	x	x	x
			2 день	x	x	x	x	x	x	x	x
1.2	Черчение	8	3 день	x	x	x	x	x	x	x	
1.3	Допуски и технические измерения	8	4 день	x	x	x	x	x	x	x	
1.4	Основы электротехники и радиотехники	8	5 день	x	x	x	x	x	x	x	
1.5	Охрана труда и промышленная безопасность	20	6 день	x	x	x	x	x	x	x	
			7 день	x	x	x	x	x	x	x	
			8 день	x	x	x	x				
1.6	Основы экологии и охрана окружающей среды	8	8 день					x	x	x	
			9 день	x	x	x	x				
1.7	Специальная технология	44	9 день					x	x	x	
			10 день	x	x	x	x	x	x	x	
			11 день	x	x	x	x	x	x	x	
			12 день	x	x	x	x	x	x	x	
			13 день	x	x	x	x	x	x	x	
14 день	x	x	x	x	x	x	x				
<i>2. Практика</i>											
2.	Производственная практика	120	15 день	x	x	x	x	x	x	x	
			16 день	x	x	x	x	x	x	x	
			17 день	x	x	x	x	x	x	x	
			18 день	x	x	x	x	x	x	x	
			19 день	x	x	x	x	x	x	x	
			20 день	x	x	x	x	x	x	x	
			21 день	x	x	x	x	x	x	x	
			22 день	x	x	x	x	x	x	x	
			23 день	x	x	x	x	x	x	x	
			24 день	x	x	x	x	x	x	x	
25 день	x	x	x	x	x	x	x				

№ п/п	Наименование предметов (тем) программы	Кол-во часов	Дата	Учебный час								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
			26 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			27 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			28 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			29 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Резерв учебного времени	8	30 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Квалификационная (пробная) работа	8	31 день	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Консультация	4	32 день					x	x	x	x	
6.	Экзамен	4	33 день	x	x	x	x					

Методист



Т.Г. Одинцова