


*Приложение 3.9
к образовательной программе
по специальности
21.02.01 Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 482 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 29.07.2014 г., № 33323)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК РРНГМ
протокол № 11 от 03 июня 2021 г.
Председатель ЦК

 Л.В. Никоркина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
07 июня 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории

 О.М. Морозова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ОП.02Электротехника и электроникавходит в профессиональный учебный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Уметь | Знать | Практический опыт |
|---|--|--|--|
| ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | <ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы. | <ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные | <ul style="list-style-type: none"> - подбора устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками; - правильной эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов; - расчета параметров электрических, магнитных цепей; - снятия показаний и использования электроизмерительных приборов и приспособлений; - сбора электрических схем; - чтения принципиальных, электрических и монтажных схем. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей | |
|--|--|---|--|

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность коллектива исполнителей, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов Очная/заочная форма обучения |
|---|---|
| Объем учебной дисциплины | 72/72 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 36/8 |
| практические занятия | 12/8 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 24/56 |
| Промежуточная аттестация: Для очной формы обучения - экзамен Для заочной формы обучения - экзамен, контрольная работа 1(семестр) | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|
| Введение | Основные задачи, содержание и взаимосвязь «Электротехники» с другими дисциплинами. Применение электротехники в отраслях народного хозяйства | 2 | ОК1 |
| Раздел 1 Электротехника | | | |
| Тема 1.1 Теоретические основы электротехники | Электрическое поле, параметры электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение, и емкость. Закон Кулона. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов | 2 | ОК2, ОК4 ПК1.1 |
| | Практическое занятие №1 по теме «Теоретические основы электротехники» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Конденсаторы | 2 | |
| Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока | Элементы электрической цепи: источники питания, промежуточное звено потребители. Электрической энергии. Параметры электрической цепи: электрический ток, электродвижущая сила, напряжение, сопротивление и электрическая проводимость. Закон Ома для участка электрической цепи. Закон Ома для всей цепи. Последовательное соединение сопротивлений. 1-ый Закон Кирхгофа. Параллельное соединение сопротивления. Два режима работы источника питания. | 2 | ОК5, ПК1.3 |
| | Практическое занятие №2 Определение параметров электрической цепи | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Смешанное соединение сопротивлений | 2 | |
| Тема 1.3 Электромагнетизм | Магнитное поле: напряженность, магнитная индукция, магнитный поток. Параметры магнитного поля: Напряженность, магнитная индукция, магнитный поток. Провод с током в магнитном поле | 2 | ОК5, ПК 1.3 |
| Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного | Устройство однофазного генератора. Принцип работы однофазного генератора. Параметры однофазных цепей переменного тока (амплитудное, действующее и мгновенное значение переменных). | 2 | ОК4, ПК 1.3 |

| | | | |
|--|---|---|-------------|
| тока | <p>Параметры однофазных цепей переменного тока (период, частота тока, угловая скорость, начальная фаза). Цепь однофазного переменного тока с активным сопротивлением (3 способа решения эл. цепи).</p> <p>Цепь однофазного переменного тока с индуктивностью.</p> <p>Цепь однофазного переменного тока с емкостью.</p> <p>Цепь однофазного переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением.</p> <p>Цепь однофазного переменного тока с активным и емкостным сопротивлением.</p> <p>Цепь однофазного переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Цепь однофазного переменного тока при X_L меньше X_C. Резонанс напряжений в однофазных цепях переменного тока. Резонанс токов в однофазных цепях переменного тока</p> | | |
| | <p>Практическое занятие №3</p> <p>Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Определение параметров однофазных цепей переменного тока</p> | 2 | |
| Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи переменного тока | <p>Устройство трехфазного генератора. Принцип работы трехфазного генератора. Соединение обмоткой генератора и потребителем «звездой». Роль нулевого провода. Соединение обмоткой генератора и потребителем «треугольником».</p> | 2 | ОК2, ПК 1.4 |
| | <p>Практическое занятие №4</p> <p>Расчет трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой» и «треугольником»</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Определение параметров трехфазных цепей переменного тока</p> | 2 | |
| Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмерительные приборы | <p>Измерительные приборы: определение, классификация. Погрешности измерений</p> <p>Устройство электромагнитного измерительного механизма. Принцип работы электромагнитного измерительного прибора. Устройство магнитоэлектрического измерительного механизма</p> <p>Устройство электродинамического измерительного механизма. Принцип работы электродинамического измерительного механизма. Принцип</p> | 1 | ОК3, ПК 2.2 |

| | | | |
|---|---|---|---------------|
| | работы магнитоэлектрического измерительного прибора | | |
| | Практическое занятие №5 Электрические измерения | 1 | |
| Тема 1.7 Трансформаторы | Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Классификация. Трансформаторов. Автотрансформатор. Измерительный трансформатор. Трёхфазный трансформатор. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора. Внешняя характеристика К.П.Д. | 2 | ОК7 |
| Тема 1.8 Электрические машины переменного и постоянного тока | Устройство статора асинхронного двигателя. Устройство фазного ротора асинхронного двигателя. Устройство короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя Принцип работы асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Регулирование асинхронного двигателя. Схемы пуска асинхронного двигателя в работу. Классификация машин постоянного тока. Устройство статора машин постоянного тока. Устройство ротора машин постоянного тока. Устройство щеткодержателя машин постоянного тока. Принцип работы генератора постоянного тока. Принцип работы двигателя постоянного тока. | 2 | ОК2, ПК 2.4 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Регулирование и реверсирование двигателя постоянного тока | 2 | |
| Тема 1.9 Электрические и магнитные элементы автоматики Основы электропривода. | Назначение и классификация электромагнитных средств автоматики. Контакторы (назначение, устройство, принцип работы). Магнитные пускатели (назначение, устройство, принцип работы). Электромагниты (назначение, устройство, принцип работы). Схема торможения асинхронных двигателей Предохранители (назначение, устройство, принцип работы) Понятие об электроприводе. Выбор мощности электродвигателя при кратковременном режиме работы. Выбор мощности электродвигателя при продолжительном режиме работы. Выбор мощности электродвигателя при повторно-кратковременном режиме работы. Классификация электродвигателей по исполнению. | 2 | ОК 1 ПК2.2 |
| Раздел 2.Электроника | | | |

| | | | |
|---|---|----------|----------------------|
| <p>Тема 2.1 Полупроводниковые приборы</p> | <p>Устройство, назначение, принцип действия триода. Устройство, назначение, принцип действия диода. Проводимость полупроводников (р-типа, n-типа, i – типа). Полупроводники (определение, свойства). Электронно-дырочный переход и его свойства. Устройство диодов, область применения. Устройство, область применения транзисторов. Три способа включения биполярных транзисторов в электрическую цепь. Устройство, основные характеристики полевых транзисторов. Маркировка полупроводниковых приборов.</p> | <p>4</p> | <p>ОК8, ПК1.3</p> |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | | <p>2</p> | |
| <p>Тема 2.2 Электровакuumные лампы и газоразрядные приборы</p> | <p>Классификация электронных ламп. Маркировка электронных ламп. Классификация и условное обозначение газоразрядных приборов. Маркировка газоразрядных приборов</p> | <p>2</p> | <p>ОК6 ПК2.2</p> |
| <p>Тема 2.3 Фотоэлектронные приборы</p> | <p>Фотоэлектронные приборы с внешним фотоэффектом. Фотоэлектронные приборы с внутренним фотоэффектом.</p> | <p>2</p> | <p>ОК3 ПК2.2</p> |
| <p>Тема 2.4 Электронные генераторы Электронные устройства автоматики</p> | <p>Устройство электронных генераторов. Принцип работы электронных генераторов. Основные сведения об электронном реле, датчиках. Понятие об автоматических системах.</p> | <p>2</p> | <p>ОК5, ПК 2.4</p> |
| <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | | <p>4</p> | |
| <p>Раздел 3. Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту</p> | | | |
| <p>Тема 3.1 Характеристика энергетических ресурсов, традиционные технологии производства электроэнергии</p> | <p>Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации. Основные направления реализации энергосбережения. Энергетическая стратегия России до 2030 года. Экономические и финансовые механизмы энергосбережения. Государственный контроль и надзор за использованием топливно-энергетических ресурсов. Стандарты по энергоэффективности. Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации. Основы энергоаудита различных</p> | <p>2</p> | <p>ОК9, ПК1.5</p> |

| | | | |
|---|---|---|------------|
| | <p>объектов. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Тюменской области. Энергия и ее виды. Назначение и использование. Топливные и энергетические ресурсы и их классификация. Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов. Производство электроэнергии на электростанциях.</p> | | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся 1 Энергетические ресурсы, основные виды и характеристики. 2 Традиционные технологии производства электроэнергии.</p> | 2 | |
| <p>Тема 3.2 Не возобновляемые энергоресурсы: использование, основные направления энергоресурсосбережения</p> | <p>Ископаемые – топливные и энергетические ресурсы, невозобновляемые природные энергоносители: органические и ядерное топливо. Использование невозобновляемых минеральных и энергетических ресурсов.. Структура энергопотребления в России и ее особенности в промышленности. Топливные характеристики. Влияние качественных характеристик угольного топлива на работу ТЭС. Основные показатели работы ТЭС, зависящие от качества сжигаемого топлива. Вторичные виды энергоресурсов: классификация, определение выходов и использования. Определение экономии топлива от использования ВЭР. Технологии использования ВЭР при эксплуатации и их учет при проектировании.</p> | 1 | ОК5, ПК1.2 |
| | <p>Практическое занятие №6 Не возобновляемые виды первичной энергии. Четыре стадии трансформации первичных энергоресурсов</p> | 1 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Схема потока трансформации энергетических ресурсов. Структура энергетики как системы</p> | 2 | |
| <p>Тема 3.3 Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергосбережения и энергоэффективности</p> | <p>Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Перспективы развития ВИЭ. Опыт энергосберегающей политики США, России, Японии, Дании. Перспективные виды топлив и технологий: Синтетическое топливо из угля. Горючие сланцы. Битуминозные породы. Спирты и топливо.</p> | 2 | ОК9, ПК1.5 |

| | | | |
|--|--|---|------------|
| | <p>Водородная энергетика. Азотная энергетика. Биотехнологические методы получения энергии: фотобиотехнология, фитобиотехнология, биоконверсия отходов производства, получение этана и других углеводородов, получение водорода. «Прорывные технологии».</p> | | |
| | <p>Практическое занятие №7 Водородное топливо и водородные топливные элементы</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Биологическая энергетика</p> | 2 | |
| <p>Тема 3.4 Бытовое энергосбережение. Энергосбережение в зданиях и сооружениях</p> | <p>Энергетический баланс и энергетическое хозяйство промышленных предприятий. Графики электрических и тепловых нагрузок. Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии. Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов. Тепловые сети. Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения. Нормирование энергопотребления. Стандарты на бытовое энергосбережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа. Световой режим в помещениях различного назначения. Энергосберегающие источники света, их характеристики. Приборы и методы определения освещенности в помещениях. Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование. Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту. Повышение эффективности систем отопления. Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Теплоизоляционные материалы, их свойства. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Тепловые завесы. Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий. Энергетический аудит.</p> | 2 | ОК1, ПК1.5 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Способы энергосбережения в зданиях и сооружениях</p> | 2 | |

| | | | |
|--|--------------|-----------|--|
| | ИТОГО | 72 | |
|--|--------------|-----------|--|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.01 Инженерная графика используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий)

Применение на учебном занятии активных и интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом «Инженерной графики», оснащенным оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты по темам: «Шпилечное соединение», «Изображения и обозначения резьбы», «Соединение вида и разреза», «Выполнение разрезов», «Различие между разрезом и сечением», «Болтовое соединение», «Конусы», «Анализ формы деталей и нанесение размеров», «Тела вращения», «Деление окружностей на части», «Сечения», «Определение необходимого количества изображений», «Нанесение размеров», «Прямоугольное проецирование. Виды», «Деление окружности на части», «Тела вращения», «Пирамиды», «Призмы». Раздаточный материал по темам, мультимедийные материалы, схемы, справочные таблицы.

Оснащенность оборудованием:

Чертежные инструменты (циркуль, линейка, треугольник, транспортир).

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

MicrosoftWindows (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), MicrosoftOfficeProfessionalPlus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021). Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-08263-8. — URL: <https://book.ru/book/939288> . — Текст : электронный.

2. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 653 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2941-6. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482663> . — Текст : электронный.

3. Аполлонский, С.М. Электротехника. Практикум : учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 318 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-08294-2. — URL: <https://book.ru/book/939279> . — Текст : электронный.

4. Мартынова, И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-08559-2. — URL: <https://book.ru/book/940168> . — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. ОП.01 Инженерная графика: методические указания по выполнению практических занятий по ОП.01 Инженерная графика для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальностей 21.02.01 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений", 21.02.02 "Бурение нефтяных и газовых скважин". Ч. 1 / ТИУ ; сост. О. М. Морозова. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 37 с. - [Инженерная графика] . - Библиогр.: с. 36. - 40.00 р. <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/05/16-180.pdf>— Текст : электронный.

2. ОП.01 Техническое черчение : комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.01 Техническое черчение для обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих профессий 21.01.01 "Оператор нефтяных и газовых скважин", 21.01.03 "Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин", 21.01.04 "Машинист на буровых установках", 18.01.27 "Машинист технологических насосов и компрессоров" / сост. О. М. Морозова. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 36 с. : рис., табл. - <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/16465.pdf>— Текст : электронный.

3.2.3 Профессиональные базы данных:

1. <http://www.aero.garant.ru>- Система «Гарант»

2. <http://www.consultant.ru> -Система «Консультант+»

3.2.4. Информационные ресурсы:

1. <http://www.tyuiu.ru/> Страница Библиотечно - издательского комплекса ТИУ.

2. <http://elib.tyuiu.ru/> Полнотекстовая база данных ТИУ.

3. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

4. <http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU.

5. <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система «IPRbooks».

6. <http://ebs.prospekt.org> Электронно-библиотечная система «Проспект».

7. <http://www.studentlibrary.ru> Электронно-библиотечная система «Консультант студент».

8. <https://www.biblio-online.ru> Электронно-библиотечная система «Юрайт».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| <i>Знать:</i> | | |
| классификацию электронных приборов, их устройство и область применения ОК8, ПК1.3 | Знает классификацию электронных приборов, их устройство и область применения | Выполнение сравнительной таблицы, определение типа прибора по внешнему виду Опрос по теме 2.1 |
| основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках ОК8, ПК1.3 | Знает основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках | |
| свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов ОК8, ПК1.3 | Знает свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов | |
| ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | Использует методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей | Проверка практических заданий, самостоятельной работы, тестирование по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 |
| рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | Знает основные законы электротехники | Проверка практических заданий, самостоятельной работы, тестирование по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 |
| снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями ОК3, ПК 2.2 | Знает параметры электрических схем и единицы их измерения | Экспертная оценка выполнения практической работы по теме 1.6 |
| собирать электрические схемы ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | Знает характеристики и параметры электрических, магнитных полей | Проверка практических заданий, самостоятельной работы, тестирование по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 |
| читать принципиальные, электрические и монтажные схемы ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | Знает основные правила эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин | Проверка практических заданий, самостоятельной работы, тестирование по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 |
| <i>Практический опыт:</i> | Знает устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов | |

| | | |
|--|--|---|
| подбора устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | Знает основные сведения теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств | Проверка практических заданий, самостоятельной работы, тестирование по темам: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 |
| правильной эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов; ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | Знает принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов | Проверка практических заданий, самостоятельной работы, тестирование по темам: 1.7, 1.8, 1.9, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 |
| расчета параметров электрических, магнитных цепей; ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | Знает принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов | Проверка практических заданий, самостоятельной работы, тестирование по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 |
| снятия показаний и использования электроизмерительных приборов и приспособлений; ОК3, ПК 2.2 | Знает способы получения, передачи и использования электрической энергии | Экспертная оценка выполнения практической работы по теме 1.6 |
| сбора электрических схем; ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | | Проверка практических заданий, самостоятельной работы, тестирование по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 |
| чтения принципиальных, электрических и монтажных схем. ОК 1 – 5, 7 – 9 ПК 1.1 – 1.5, 2.2, 2.4 | Подбирает электронную технику, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками | Проверка практических заданий, самостоятельной работы, тестирование по темам: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 |