Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 13.06.2024 14:57:15
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Шебзухова Т.А.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.03 Основы электротехники

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
код наименование специальности

Форма обучения очная
очная, заочная, очно-заочная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

1 Цамакаева Галина Петровна, преподаватель колледжа Пятигорского института
(филиал) СКФУ

2 фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

3 фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники
(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.2.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 03	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	определять актуальность нормативно-документации в профессиональной деятельности; применять современную профессиональную терминологию; определять выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ПК 2.1.	Читать проектно-технологическую документацию; осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;	читать проектно-технологическую документацию; осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ; осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, акты выполненных работ); распределять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ; проводить обмерные работы; определять объемы выполняемых строительно-монтажных, в том числе и отделочных работ; определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ;
ПК 2.2.	Читать проектно-технологическую документацию; осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиям договора, рабочими чертежами и проектом производства работ; осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, акты выполненных работ); распределять машины и средства малой механизации по назначению, видам выполняемых работ; проводить обмерные работы; определять объемы выполняемых строительно-монтажных, в том числе и отделочных работ; определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ;	требования нормативных технических документов к производству строительно-монтажных, в том числе работ на объекте капитального строительства; технологии производства строительно-монтажных работ; в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите; технологии, виды и способы устройства электрохимической защиты; технологии катодной защиты объектов; правила транспортировки, складирования хранения различных видов материально-технических ресурсов; требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных объектов капитального строительства методы определения сложности и объемов строительных работ и производственных заданий; требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма-передачи законченных объектов капитального строительства и этапов работ; требования нормативных технических документов к

		<p>порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства, технические условия и национальные стандарты на принимаемые работы; особенности производства строительных работ на технически сложных и объектах капитального строительства; нормы по защите от коррозии опасных производственных объектов, а также межгосударственные и отраслевые стандарты; правила и порядок наладки и регулирования оборудования электрохимической защиты; порядок оформления заявок на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование (инструменты, инвентарные приспособления), строительную технику (машины и механизмы); рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; правила содержания и эксплуатации техники и оборудования; правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ методы и средства устранения дефектов результатов производства строительных работ; методы профилактики дефектов систем защитных покрытий; перспективные организационные, технологические и технические решения в области производства строительных работ; основания и порядок принятия решений о консервации незавершенного объекта капитального строительства; состав работ по консервации незавершенного объекта капитального строительства и порядок их документального оформления.</p>
ПК 4.2.	<p>проводить постоянный анализ технического состояния инженерных элементов и систем инженерного оборудования; составлять дефектную ведомость на ремонт объекта по отдельным наименованиям работ на основе выявленных неисправностей элементов здания; составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта; организовывать взаимодействие между всеми субъектами капитального ремонта; проверять и оценивать проектно-сметную документацию на капитальный ремонт, порядок ее согласования; составлять техническое задание для конкурсного отбора подрядчиков; планировать все виды капитального ремонта и другие ремонтно-реконструктивные мероприятия; осуществлять контроль</p>	<p>основные методы усиления конструкций; организацию планирование текущего ремонта общего имущества многоквартирного дома; нормативы продолжительности текущего ремонта; перечень работ, относящихся к текущему ремонту; периодичность работ текущего ремонта; оценку качества ремонтно-строительных работ; методы и технологию проведения ремонтных работ</p>

	<p>качества проведения строительных работ на всех этапах; определять необходимые виды и объемы ремонтно-строительных работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов объектов; оценивать и анализировать результаты проведения ремонта; подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту.</p>	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т.ч.:	
практические работы	16
самостоятельной работы	-
Промежуточная аттестация	0

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электричества		36/10	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.2.
	1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Закон Кулона	2	
	2. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №1. Расчет соединения конденсаторов	2	
	контрольные работы	-	
самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.2.
	1 Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.	2	
	2 . Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую.	2	
	3 Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	

	практические занятия	2	
	Практическая работа №2. Расчет цепей постоянного тока	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.2.
	1. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	
	2. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа №3. Исследование характеристик электромагнитной индукции	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного трёхфазного переменного тока	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.2.
	1. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы.	2	
	2. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	2	
	3. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	

	Практическая работа № 4. Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.2.
	1. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.	2	
	2. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров.	2	
	3. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 5. Виды и методы измерений	2	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
итого за 4 семестр		36 часов	
Раздел 2 Электротехника		18/6	
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.2.
	1. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.	2	
	2. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 6. Определение коэффициента трансформации	2	
	контрольные работы	-	

	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.2.
	1. Назначение, классификация применения электрических машин. Генераторы и двигатели постоянного тока. Методы возбуждения машин постоянного тока, коллекторные устройства	2	
	2. Асинхронные и синхронные машины. Назначение и принцип действия. Синхронный электродвигатель, синхронный генератор	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 7. Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.	2	
	контрольные работы	-	
самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.3. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.2.
	1. Аппаратура управления. Рубильники, пакетные выключатели, контакторы, кнопочные посты и тумблеры	2	
	2. Аппараты защиты. Плавкие предохранители, автоматические выключатели. Устройство и расчет. Меры электробезопасности при работе. Средства защиты от поражения электрическим током	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	2	
	Практическая работа № 8 Заземление и зануление электроустановок.	2	
	контрольные работы	-	
самостоятельная работа обучающихся	-		
Промежуточная аттестация			
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Кабинет электротехники и электроники

- Парты, стулья, доска, наглядные пособия
- Мультимедийное оборудование:
- Экран настенный LUMA Projection Screen – 1 штука
- Проектор TOSHIBA TLP-XD2000 потолочное крепление – 1 штука
- Источник бесперебойного питания IPPON – 1 штука
- Сабуфер SVEN ИНОО МТ 5.1R – 1 штука
- Компьютер в сборе в составе Intel (R) Pentium E2160/1,8ГГц, 1Гб,300 Гб/DVDRW – 1 штука
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации
- приборы, инструменты и приспособления
- мультиметр

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

1. Козлова, И. С. Основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И. С. Козлова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1896-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87079.html>

2. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02) / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, К.Д. Галанов, И.В. Овчинникова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2019. – 317 с. : табл., схем. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486057>

3. Сундуков В.И. Общая электротехника и основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Сундуков. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2019. — 96 с. — 978-5-7829-0538-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73311.html>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2020. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07332-2. — URL: <https://book.ru/book/933657> (дата обращения: 09.11.2020). — Текст : электронный.

2. Аполлонский, С.М. Электротехника : практикум / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2018. — 318 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05900-5. — URL: <https://book.ru/book/927853> (дата обращения: 09.11.2020). — Текст : электронный.

3. Мартынова, И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-406-03420-0. — URL: <https://book.ru/book/936585> (дата обращения: 09.11.2020). — Текст : электронный <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»);

<http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии");
<http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm> (сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин.	Соответствие результатов выполнения практических работ примерам.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ, контрольная работа.
Умения: Пользоваться измерительными приборами; производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.	Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки информации.	Оценка результатов выполнения практических работ, экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ экзамен