

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

Согласовано:

Зам. директора по УР

 /В.Н. Перегудова/
« 01 » сентября 2017 года

Утверждаю:

Директор филиала

 М.В. Болотских /
« 01 » сентября 2017 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ОП .03 «Электротехника и электроника»

Направление подготовки: 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 мес.

Форма обучения: очная

Автор программы: **Благодарный В.В.**

Программа обсуждена на заседании методической комиссии филиала
«31» августа 2017 года Протокол № 2

Председатель методической комиссии филиала



Матвеева Л.И.

Борисоглебск 2017

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.02.02 «Строительство и эксплуатация инженерных сооружений»

Организация-разработчик: филиал ВГТУ в городе Борисоглебске,
Разработчик: Благодарный Виталий Владимирович, преподаватель.

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.02 «СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к ОП.03 части профессионального цикла учебного плана.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является обучение теоретическим и практическим основам курса «Электротехника и электроника» для активного применения полученных знаний в дальнейшем профессиональном обучении и профессиональной деятельности (компетенции ОК 1 -9, ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.1 -2.3, ПК 3.1-3.3).

Задачами преподавания дисциплины являются:

- получение теоретических научных знаний в электротехнике и электронике;
- получение практического опыта в области электротехники и электроники, необходимого для организации и проведения работ по монтажу, эксплуатации, реконструкции и проектированию внутренних сантехнических устройств и вентиляции.

После освоения дисциплины учащийся должен приобрести

Обучающийся должен знать:

- единицы измерения электрических величин;
- параметры цепей постоянного и переменного тока;
- характеристики измерительных приборов для измерения мощности и энергии;
- способы измерения электрических величин;
- принцип действия трансформаторов, электрических машин постоянного и переменного тока;
- классификацию аппаратуры управления и защиты;
- категории потребителей электроэнергии на строительной площадке и виды осветительной аппаратуры;
- технические и организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность на строительной площадке, требования к заземляющим

устройствам;

- типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрифицированных ручных машин и электроинструмента;
- методы обогрева и основы электроники.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять измерения параметров электрической цепи, трансформаторов, электродвигателей;
- включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления, осветительное оборудование строительно-монтажных площадок;
- ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую мощность для электрообогрева (бетона, грунта, трубопроводы и т.д.)
- снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 97 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
консультации 6 часов;
самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Участвовать в подготовке и проведении инженерных изысканий.
ПК 1.3	Участвовать в разработке проекта организации строительства и составления технологических решений инженерных сооружений.
ПК 2.1	Организовывать и контролировать работы по возведению инженерных сооружений.
ПК 2.2	Обеспечивать рациональное использование строительных машин, механизмов, транспортных средств на участке (объекте).
ПК 2.3	Решать вопросы производственной и социальной деятельности подразделения (участка).
ПК 3.1	Участвовать в обеспечении безопасности инженерных сооружений.
ПК 3.2	Планировать работы по эксплуатации и ремонту инженерных сооружений.
ПК 3.3	Участвовать в строительных и организационно-производственных мероприятиях по реконструкции, усилению инженерных сооружений.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	97
Консультации	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа <i>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, и т.п.).</i>	27
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена в 5 семестре</i>	

3.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины « Техническая механика »

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Предмет дисциплины. ее цель, решаемые задачи			
Тема 1.1. Основы электротехники и электроники	1. Общие сведения. 2. Электрические сигналы и способы их использования, измерения и наблюдения. 3. Разновидности сигналов и их применения.	6	2
	Практические занятия: 1. Электрические сигналы и способы их использования, измерения и наблюдения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: основы электротехники и электроники	5	3
Тема 1.2. Законы электрических цепей. Основы законы электротехники.	1. Основные законы и компоненты электрических цепей и методы расчета. 2. Организация электрических цепей. 3. Источники электродвижущей силы (э.д.с.) и тока и другие компоненты электрических цепей. 4. Основные законы электротехники.	7	
	Практические занятия: 1. Организация электрических цепей.	4	
	2. Основные законы и компоненты электрических цепей и методы расчета.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся: Законы электрических цепей. Основные законы электротехники.		
Тема 1.3. Расчет электрических цепей	1. Порядок расчета электрических сетей в общем случае. 2. Расчет схемы методом контурных токов. 3. Расчет схемы методом узлового напряжения. 4. Расчет схемы методом электронных преобразований. 5. Расчет схемы методом наложения (суперпозиции) токов. 6. Метод эквивалентного генератора.	6	
	Практические занятия: 1. Порядок расчета электрических сетей в общем случае. Расчет схемы методом контурных токов.	8	
	2. Расчет схемы методом узлового напряжения. Расчет схемы методом электронных преобразований. 3. Расчет схемы методом наложения (суперпозиции) токов. Метод эквивалентного генератора.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет электрических цепей.	7	
Раздел 2. особенности функционирования электрических цепей при воздействии переменных токов и напряжений			
Тема 2.1. Электрические цепи при синусоидальных э.д.с. и токах	1. Свойства и параметры электрических цепей при синусоидальных э.д.с. и токах. 2. Источники и параметры синусоидальных э.д.с. 3. Использование векторных диаграмм при описании 4. Последовательная цепь при синусоидальном сигнале.	8	3
	Практические занятия: решение 1. Последовательная цепь при синусоидальном сигнале 2. Электрические цепи при синусоидальных э.д.с. и токах.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Электрические цепи при синусоидальных э.д.с. и токах.	5	
Тема 2.2. Виды мощности. Комплексный метод расчета электрических цепей	1. Активная, реактивная и полная мощности. 2. Комплексный метод расчета электрических цепей.	8	2
	Практические занятия: 1. Виды мощности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Виды мощности. Комплексный метод расчета электрических цепей.	7	
Тема 2.3. Переходные процессы в	1. Свойства и параметры электрических цепей при воздействии э.д.с. и токов произвольной формы: общие сведения. 2. Переходные процессы в простейших электрических цепях	7	3

простейших электрических цепях	Практические занятия: Переходные процессы в простейших электрических цепях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Переходные процессы в простейших электрических цепях.	1	
Раздел 3. Полупроводниковые приборы			
Тема 3.1. Общие сведения о полупроводниках	1. Полупроводники: общие сведения. 2. Токи в полупроводниках.1	4	
	Практические занятия:		2
	Самостоятельная работа обучающихся общие сведения о полупроводниках	4	
Тема 3.2. Биполярные транзисторы	1.Биполярные транзисторы: общие сведения. 2.Основные схемы включения транзистора. 3.Основные параметры биполярных транзисторов.	5	
	Практические занятия		2
	Самостоятельная работа обучающихся: биполярные транзисторы	4	
Тема 3.3. Полевые транзисторы	1. Полевые транзисторы: общие сведения 2.Основные параметры полевых транзисторов	5	2
	Практические занятия:		
	Самостоятельная работа обучающихся полевые транзисторы	4	
Всего:		96	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: аудиторная мебель, доска, технические средства обучения (инженерные линейки, мел).

4.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные источники:

1. Жаворонков М.А. Электротехника и электроника [Текст] : учебное пособие / М.А.Жаворонков, А.В. Кузин. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2012). - 393, [1] с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат. Электротехника). - ISBN 978-5-7695-9778-7 : 525-20.
2. Бутырин П.А. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики/П.А.Бутырин , О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 360 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33220>.— ЭБС «IPRbooks

Дополнительные источники:

1. Козлова И. С. Электротехника : Учебное пособие / И. С. Козлова ; Козлова И. С. - Саратов : Научная книга, 2012. - 158 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/6271>
2. Ермуратский П. В. Электротехника и электроника / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин ; П.В.Ермуратский. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 416 с. - ISBN 978-5-94074-688-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/7755>
3. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/И.И. Алиев.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654>.— ЭБС «IPRbooks»

4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.e.lanbook.com>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://www.iprbookshop.ru>
4. <http://catalog.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Обучающийся должен знать:</i> - единицы измерения электрических величин; - параметры цепей постоянного и переменного тока; - характеристики измерительных приборов для измерения мощности и энергии; - способы измерения электрических величин; - принцип действия трансформаторов, электрических машин постоянного и переменного тока; - классификацию аппаратуры управления и защиты; - категории потребителей электроэнергии на строительной площадке и виды осветительной аппаратуры; - технические и организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность на строительной площадке, требования к заземляющим устройствам; - типы, виды, конструкции, режим работы электрооборудования и электрифицированных ручных машин и электроинструмента; - методы обогрева и основы электроники. <i>Обучающийся должен уметь:</i> - выполнять измерения параметров электрической цепи, трансформаторов, электродвигателей; - включать электрические двигатели с помощью аппаратуры управления, осветительное оборудование строительно-монтажных площадок; - ориентировочно рассчитывать электроэнергию и требуемую	<i>Промежуточная (дифференцированная) аттестация обучающихся (письменная работа), отражающая уровень усвоения ими полученных знаний и умений учебного курса «Электротехника и электроника»;</i> <i>Итоговая (дифференцированная) аттестация обучающихся – в форме «зачет» (письменная работа), отражает итоговый уровень усвоения обучающимися полученных знаний и умений учебного курса «Электротехника и электроника».</i>

мощность для электрообогрева (бетона, грунта, трубопроводы и т.д.) - снимать входные и выходные характеристики транзистора, определять параметры.	
---	--

Разработчики:

Филиал ВГТУ в городе Борисоглебске преподаватель / В.В. Благодарный



Руководитель ППССЗ

/М.Н. Сутормина

Программа обсуждена на заседании методической комиссии ФСПО
«31» августа 2017 года Протокол № 2

Председатель методической комиссии



/ Л.И. Матвеева