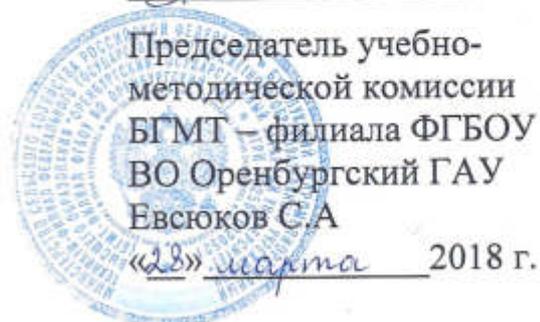


БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИКИ

Специальность 13.02.07.Электроснабжение (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ПССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2018 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от «___» _____ № ___ протокола
_____ Мартынова Е.Н., председатель ПЦК

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИКИ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 г., приказ № 827 и зарегистрированным в Минюсте России 21.08.2014 г. № 33734.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Основы энергетики» входит в профессиональный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 146 часов, в том числе:
Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

код	Наименование результата обучения
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 1.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК1.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК1.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК1.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
ПК2.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.
ПК2.2	Находить и устранять повреждения оборудования.
ПК2.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.
ПК2.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.
ПК2.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.
ПК2.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.
ПК3.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.
ПК3.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	146	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96	96
В том числе:		
аудиторные занятия (лекции)	66	66
практические занятия	30	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50	50
Промежуточная аттестация в форме		экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 Основы энергетики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения*
1	2		3	4	5
Раздел 1 Энергетические ресурсы			20		
Тема 1.1 Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии	Содержание учебного материала			ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 - 2.6 ПК 3.1,3.2	2
	1	Органические топлива	2		
	2	Ядерная энергетика и механизм тепловыделения	2		
	3	Теплота недр Земли, солнечная энергия, энергия ветра, гидроэнергетические ресурсы	2		
	4	Общая характеристика вторичных энергоресурсов (ВЭР). Классификация ВЭР	2		
Тема 1.2 Проблемы энергообеспечения и потенциал энергосбережения	Содержание учебного материала			ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 - 2.6 ПК 3.1,3.2	2
	1	Энергосбережение в России и за рубежом	2		
	2	Глобальные проблемы энергосбережения и энергообеспечения	2		
	3	Потенциал энергосбережения	2		
	4	Решение проблем энергосбережения	2		
	Практическая работа №1 Расчет параметров теплоты сгорания топлива и экономии топлива за счет использования ВЭР		4		2
Раздел 2 Технологии производства и передачи электроэнергии			34		
Тема 2.1 Циклы основных электрических станций	Содержание учебного материала			ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 - 2.6 ПК 3.1,3.2	3
	1	Тепловые электростанции	2		
	2	Атомные электростанции	2		
	3	Гидроэлектростанции	2		
	4	Солнечные электростанции	2		
	5	Ветровые энергетические станции	2		
	Практическая работа №2 Расчет мощности гидроэлектростанции		2		3
	Практическая работа: №3 Расчет параметров гелиоустановок		4		3
	Практическая работа №4 Расчет параметров ветровых энергетических станций		4		3
Тема 2.2	Содержание учебного материала			ОК1-ОК9	3

Преобразование электроэнергии	1	Показатели технического развития человечества	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 - 2.6 ПК 3.1,3.2	3
	2	Внедрение электрических машин	2		
	3	Энергосбережение при транспортировке электроэнергии	2		
	Практическая работа №5 Расчет потерь при передаче электроэнергии		4		
	Практическая работа № 6 Расчет потерь при передаче тепловой энергии		4		
Раздел 3 Основное оборудование тепловых электрических станций			22		3
Тема 3.1 Котельные установки тепловых электростанций	Содержание учебного материала			ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 - 2.6 ПК 3.1,3.2	3
1	Общие сведения. Назначение и классификация котельных агрегатов		2		
2	Основные виды котельных агрегатов		2		
3	Основные элементы котельного агрегата		2		
4	Тепловой баланс котельного агрегата		2		
Тема 3.2 Паровые турбины тепловых электростанций	Содержание учебного материала			ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 - 2.6 ПК 3.1,3.2	3
1	Основные сведения. Преобразования энергии в соплах и на рабочих лопатках		2		
2	Классификация и основные конструкции паровых турбин		2		
3	Потери энергии и КПД турбины		2		
4	Конденсационные установки паровых турбин		2		
Тема 3.3 Системы теплоснабжения	Содержание учебного материала			ОК 4 – ОК 9 ПК 1.4 – 1.5 ПК 2.1 – 2.6 ПК 3.1 – 3.2	3
1	Классификация систем теплоснабжения. Тепловые системы источников тепла		2		
2	Районные и промышленные отопительные котельные		2		
3	Центральные тепловые пункты		2		
Раздел 4 Энергосбережение при потреблении энергоресурсов			20		3
Тема 4.1 Последствия энергопотребления	Содержание учебного материала			ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 - 2.6 ПК 3.1,3.2	3
1	Последствия энергопотребления		2		
2	Энергетические кризисы		2		
3	Отраслевое энергосбережение		2		
Тема 4.2 Энергосбережение в быту и в ЖКХ	Содержание учебного материала			ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 - 2.6 ПК 3.1,3.2	3
1	Домашняя энергетика		2		
2	Экономия электрической и тепловой энергии в быту		2		
3	Энергосбережение в ЖКХ		2		

	Практическая работа №7 Расчет энергопотребления в быту	4		3
	Практическая работа №8 Расчет расхода тепла общественными зданиями	4		
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам и главам учебных пособий). 2. Составление тематических кроссвордов; 3. Составление терминологического словаря; 4. Подготовка докладов и рефератов; 5. Подготовка к защите практических работ.		50		
Всего:		146		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

ЗУСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

лаборатории электроснабжения:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (25 посадочных мест, рабочее место преподавателя) , доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7

Microsoft Office 2010 Russian Academic

Касперский Endpoint Security 10;

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

OpenProj (распространяется свободно);

Nanocad (распространяется свободно);

Электрик 7.8. (распространяется свободно)

Dia Diagram Editor (распространяется свободно)

Справочно – правовая система по законодательству РФ «Гарант»

Наглядные демонстрационные материалы:

автомат АП-16; контактор 220В; лабораторный стенд «Крепление изоляторов ВЛ -6 – 10 кВ»; лабораторный стенд максимальной токовой защиты и токовой отсечки; электромагнитное реле тока РТ-40; электромагнитное реле напряжения РН-54; реле времени ЭВ-121; НТМИ – 10 кВ в сборе;

двигатель взрывозащищенный; ввод маслonaполненный для трансформатора – 110 кВ.; НОМ – 35 кВ; двигатель в разрезе; НОМ – 4 кВ.; изоляторы штыревые ШФ – 20 кВ, ШФ – 0,4 кВ, ШФ – 6 кВ; трансформатор 25 б/0,4 кВ в разрезе; блок вакуумных выключателей; автоматы АЕ всех видов; контакторы старых типов; разрядники всех видов 6 – 10 кВ; проходные изоляторы 6 – 10 кВ; разрядники 110 кВ.; изоляторы опорные; трансформаторы тока ТПЛ; предохранители 6 – 10 кВ; предохранители НТМ 1; полюс выключателя МГГ - 133; привод разъединителя 35 - 110 кВ; выключатель вакуумный ВВЭ - 10; трансформатор тока 35 кВ; соединение провода на изоляторах 6 – 20 кВ; опоры изоляторы 35 кВ и 110 кВ; выключатель А - 3716; гирлянда подвесных изоляторов; лазы монтерские для ЖБ опор; вольтметр; амперметр;

комплект плакатов;

Помещение для самостоятельной работы – читальный зал, стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

Дополнительная литература:

1. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: учебник для СПО/Л.Д. Рожкова. – М.: Академия, 2013. – 448с.
2. Бухарова Г. Д. Физика. Молекулярная физика и термодинамика. Методика преподавания [электронный курс]: [Текст] : учебное пособие для СПО / Г. Д. Бухарова . - М. : Издательство Юрайт, 2017. -221 с(электронный ресурс) <https://www.biblio-online.ru/viewer/75B81FEC-F4D3-4479-9C57-807BAA776890#page/2>

4 К О Н Т Р О Л Ь И О Ц Е Н К А Р Е З У Л Ь Т А Т О В О С В О Е Н И Я Д И С Ц И П Л И Н Ы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Умения: <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.	Устный и письменный опрос, выполнение экспериментальных заданий и исследований, экзамен
Знания: <ul style="list-style-type: none">классификации электронных приборов, их устройство и область применения;– методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;– основных законы электротехники;	Устный и письменный опрос, выполнение экспериментальных заданий и исследований, экзамен

<ul style="list-style-type: none"> – основных правил эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; – основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – параметров электрических схем и единицы их измерения; – принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципов действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – способов получения, передачи и использования электрической энергии; характеристик и параметры электрических и магнитных полей. 	
	Экзамен

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 28.07.2014 г., приказ № 827 и зарегистрированным в Минюсте России 21.08.2014 г., № 33734

Разработала: Логинова Логинова И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

протокол № 8 от «15» марта 2018 г.

Председатель ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) Е.Н. Мартынова Мартынова Е.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ - филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Протокол № 7 от «24» марта 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии


подпись

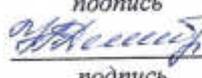
Евсюков С.А.

СОГЛАСОВАНО
Методист филиала


подпись

Леонтьева Е.Р.

Заведующая библиотекой


подпись

Дмитриева Н.М.