МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ
_____ В.В. Пойдонова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТК ВСГУТУ
_____С.Н.Сахаровский
«30» августа 2016 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.03 «Основы электротехники»
для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Улан-Удэ
2016

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5B9C523B9C357D0B6A96448D522A58E73C9ED99B
Владелец: Сизов Игорь Геннадьевич
Действителен: с 30.12.2021 до 30.03.2023

Рабочая программа (РП) «Электротехника и электроника» разработана на кафедре «Электротехника и электрооборудование» ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена ППССЗ, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2014 г. N 965.

Составители:

Дареева С.А.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Электротехника и электрооборудование»

Протокол от «22» 06 2016 г.№ 8/н

Зав.кафедрой «Электротехника и электрооборудование» Аюшеева Н.Н.

Содержание


| | | |
|---|---|---|
| 1 | Паспорт рабочей программы дисциплины | 4 |
| 2 | Структура и содержание дисциплины | 6 |
| 3 | Самостоятельная работа обучающихся | 12 |
| 4 | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | 13 |
| 5 | Материально-техническое обеспечение дисциплины | 14 |
| 6 | Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 14 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Основы электротехники

### *1.1. Область применения программы*

Рабочая программа дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» от 11 августа 2014 №965.

### *1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:*

Дисциплина ОП.03 «Основы электротехники» входит в общепрофессиональный раздел профессионального цикла учебного плана специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Компетенции, формируемые в результате освоения содержания дисциплины ОП.03. «Основы электротехники» необходимы для успешного изучения следующих дисциплин учебного плана:

- ОП.07 «Безопасность жизнедеятельности»;
- ОП.08 «Строительные машины и средства малой механизации».

### *1.3. Цели и задачи изучения дисциплины*

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** универсальности электрических источников питания;
- **развитие** общих представлений о современных методах генерирования и преобразовании электрической энергии;
- **овладение теоретическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной подготовки;
- **воспитание** понимания значимости электротехнических источников питания, их разнообразия и требований энергосберегающих технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок;

**знать:**

основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

| Код | Профессиональные компетенции |
|---|---|
| ПК 2.1 | Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке |
| ПК 2.2 | Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов |
| ПК 4.3 | Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий |

Освоение дисциплины направлено на формирование и развитие общих компетенций:

| Код | Общие компетенции |
|---|---|
| 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 |

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение учебного времени выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, расчетно-графические работы (РГР), контрольные (КР) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), другие формы контроля):

Таблица 1 – Распределение учебного времени дисциплины

| Форма обучения | Семестр и его продолжительность (нед.) | РАСПРЕДЕЛЕНИЕ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Максимальная нагрузка (час) | В том числе | | | | | Форм СРС | Форм ПА - аттестация |
| | | | На аудиторные занятия (час) | | | на СРС (час) | Конс (час) | | |
| | | | Всего (час) | В том числе | | | | | |
| | | | | Л (час) | Пр (час) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| очная | 2 год, 3 семестр 16 нед. | 120 | 80 | 48 | 32 | 39 | 1 | ДЗ 1 ДЗ 2 | Э |

## 3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Таблица 2.

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| **Раздел 1.** | **Основные определения и законы электроники.** | | | |
| **Тема 1.1.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Понятия постоянного, переменного, гармонического и импульсного тока; однофазный и трехфазный ток. Основные параметры и соотношения. Предмет и задачи курса. | 1,5 | 2 |
| | 2 | Знакомство с лабораторией. Техника электробезопасности при работе со стендами. Знакомство с методическими требованиями по выполнению работ и оформлению отчетов. Контрольно-измерительная аппаратура лаборатории. | 1 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Входное тестирование. | 0,5 | |
| **Тема 1.2.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Основные законы электротехники. Электрические цепи и элементы цепи. Блок - схемы, функциональные, принципиальные и монтажные схемы. Условно – графические обозначения элементов. | 1,5 | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа №3.1. Изучение однофазных выпрямителей и сглаживающих фильтров.<br>а) Нулевая схема однофазного выпрямления. Снятие и построение внешних характеристик при различных фильтрах. Анализ внешних характеристик. | 1 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Самостоятельное изучение правил ТБ. | 0,5 | |
| | 2 | Домашнее задание 1 (идентификация пассивных элементов) | 5 | |
| **Раздел 2.** | **Первичные и вторичные источники электропитания.** | | | |
| **Тема 2.1.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Электроснабжение. Генерирующие системы. Сети распределительные станции и подстанции. Вторичные источники питания. Организация электропитания радиоэлектронной аппаратуры. | 3 | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа №3.1. б) Мостовая однофазная схема выпрямления. Снятие и построение внешних характеристик, их сравнительный анализ. Знакомство с осциллографом. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Оформление отчета. Принципиальная схема стенда. | 0,5 | |
| | 2 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| **Тема 2.2.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Преобразователи электрической энергии, выпрямители. Инверторы. Конверторы. | 3 | 3 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | | Преобразователи частоты. Общее понятие и блок-схемы. | | |
| | 2 | Лабораторная работа №3.1. Сглаживающие фильтры. Коэффициент пульсации. Методика определения Кпул, коэффициента сглаживания Ксгл. Осциллограммы пульсаций, их анализ. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета по лаб.работе. Масштабное изображение осциллограмм. | 0,5 | |
| **Раздел 3.** | **Элементная база преобразователей электрической энергии.** | | | |
| **Тема 3.1.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Неуправляемые вентили-диоды. ВАХ п/п диоды. Разновидности диодов. Трансформаторы. Магнитопроводы. Стабилизаторы и стабисторы. Параметрическая стабилизация напряжения. | 3 | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа №3.1. Токи через вентиль. Осциллограммы тока через диод. Скважность импульсов. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета. Осциллограммы тока. Защита отчета. | 0,5 | |
| **Тема 3.2.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Управляемые вентили-тиристоры ВАХ тиристора. Разновидности тиристоров. | 3 | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа №3.2. Трехфазные выпрямители. Нулевая схема выпрямления трехфазного тока. Принципиальная схема испытания. Соединения обмоток трансформатора. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Защита домашнего задания 1. | 7 | |
| | 2 | Оформление отчета по лабораторной работе. | 0,5 | |
| **Тема 3.3.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | JGBT транзисторы. Управляемые силовые модули на их основе. | 3 | 3 |
| | 2 | Лабораторная работа №3.2. Мостовая схема выпрямления трехфазного тока - схема Ларионова. Активная и активно – индуктивная нагрузка. Внешние характеристики нулевой и мостовой схем выпрямления, их анализ. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета по лабораторной работе. | 0,5 | |
| **Раздел 4.** | **Классические схемы выпрямления.** | | | |
| **Тема 4.1.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | 1 | Однофазные однополупериодные и двухполупериодные схемы выпрямления. Расчет основных параметров и показателей схем. | 3 | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа №3.2. Коэффициент пульсаций трехфазных схем выпрямления. Осциллограммы напряжений и токов. Таблица отношений. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета. Осциллограммы токов и напряжений. Защита отчета. | 0,5 | |
| **Тема 4.2.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Трехфазные схемы выпрямления. Расчет основных показателей схем. Умножители напряжения. | 3 | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа №3.3. Исследование ВАХ тиристора. Схема испытаний. Ток удержания. Противовключение. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета по лабораторной работе. | 0,5 | |
| **Тема 4.3.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Однофазные управляемые выпрямители. Фазовое управление – СИФУ. | 3 | 3 |
| | 2 | Лабораторная работа №3.3. Схема однофазного с нулевым выводом управляемого выпрямителя. Фазовращатель. Осциллограммы тока на нагрузке. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Домашнее задание №2 (идентификация активных элементов). | 5 | |
| | 2 | Оформление отчета по лабораторной работе. | 0,5 | |
| **Тема 4.4.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Трехфазные управляемые выпрямители. Работа управляемых выпрямителей на различные нагрузки. | 3 | 3 |
| | 2 | Лабораторная работа №3.3. Регулировочная характеристика. Определение угла регулирования. Построение и анализ регулировочной характеристики. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета по лабораторной работе. Защита отчета. | 0,5 | |
| **Раздел 5.** | **Стабилизаторы выпрямленного напряжения.** | | | |
| **Тема 5.1.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Расчет параметрических стабилизаторов. Компенсационные стабилизаторы. Выбор стабилитрона или стабистора для создания опорного напряжения. Линейные | 3 | 2 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | | последовательные стабилизаторы напряжения. Коэффициент стабилизации. | | |
| | 2 | Лабораторная работа 1м. Знакомство с программой Multisim. Определение резонанса в LG контуре. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета по виртуальной лабораторной работе. | 0,5 | |
| **Тема 5.2.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Линейные параллельные стабилизаторы напряжения. Импульсные компенсационные стабилизаторы напряжения. Системы сигнализации и защиты стабилизаторов | 3 | 3 |
| | 2 | Лабораторная работа 1м. Работа с компьютерным осциллографом и спектроанализатором. Определение ошибок измерения резонансной частоты. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета. Защита отчета. | 0,5 | |
| **Раздел 6.** | **Импульсные источники питания.** | | | |
| **Тема 6.1.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Блок – схемы импульсных источников электропитания. Достоинства и недостатки. Сетевые фильтры и сетевые выпрямители. Генерирование BJ импульсов. | 3 | 3 |
| | 2 | Лабораторная работа 2м. Изучение работы параметрических стабилизаторов напряжения. | 2 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Защита домашнего задания 2. | 6 | |
| | 2 | Оформление отчета по лабораторной работе. | 0,5 | |
| **Тема 6.2.** | ***Содержание учебного материала:*** | | | |
| | 1 | Инверторы. Конверторы. Преобразователи частоты. Основные характеристики и области применения. Прямоходовые и обратноходовые выпрямители импульсных сигналов. | 3 | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа 2м. Коэффициент стабилизации. Стабилизация по входу и выходу. | 1 | |
| | ***Самостоятельная работа обучающихся:*** | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета. Защита отчета. | 0,5 | |
| **Раздел 7.** | **Бесперебойные источники питания.** | | | |
| **Тема 7.1.** | 1 | Блок – схемы бесперебойных генераторов питания. Аккумуляторы. Их разновидности. Саморазряд. Зарядные устройства | 3 | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа 3м. Изучение работы линейного компенсационного стабилизатора | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | | напряжения. | | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся:* | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчетов по лабораторным работам. | 0,5 | |
| **Тема 7.2.** | *Содержание учебного материала:* | | | |
| | 1 | Схемы бесперебойного питания: on-line, off-line и line interactive. | 1,5 | 3 |
| | 2 | Лабораторная работа 3м. Регуляторы напряжения и тока (транзисторы), усилители ошибки « Расчет и испытание элементов опорных напряжений, сигнализации и защиты стабилизатора. | 2 | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся:* | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Оформление отчета по лабораторной работе. Защита отчета. | 0,5 | |
| **Раздел 8.** | **Электропотребление вычислительных средств. Электросберегающие технологии.** | | | |
| **Тема 8.1.** | *Содержание учебного материала:* | | | |
| | 1 | Особенности питания вычислительных средств. Энергосберегающие технологии в компьютерных сетях. | 1,5 | 2 |
| | 2 | Лабораторная работа. Выходное тестирование. Итоговое занятие. | 2 | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся:* | | | |
| | 1 | Подготовка к лекции. | 0,5 | |
| | 2 | Выходное тестирование. Просмотр лекций. Защита отчетов. | 0,5 | |
| | 3 | Консультация | 1 | |
| | | **Всего:**<br>**Теоретического обучения**<br>**Практических занятий**<br>**Самостоятельной работы**<br>**Консультация** | **72**<br>**32**<br>**16**<br>**24**<br>**1** | |

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)

## 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** – это планируемая учебная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку);
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач));
- выполнение индивидуальных самостоятельных работ и заданий (расчетно-графическая работа, контрольная работа).

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных СРС представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

| Номер раздела и темы дисциплины | Ф/О | Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС | Объем часов на СРС | Сроки выпния | Рекомендуемые УММ | Форма контроля СРС |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Все разделы | О | КЛ – конспект лекций по тематике разделов (бумажный носитель, презентация – реферат) | 8 | в теч. сем. | [1,2,3,4,5,6,8,9,11,12,14,15] | Публичная защита лекции, конспект лекций |
| | | ЛР – подготовка отчетов по лабораторным работам | 8 | в теч. сем. | [2,3,4,9,10,16,17] | Защита отчетов. Отчеты по лаб.работам |
| Раздел 1 Тема 1.2 | | ДЗ1 – домашнее задание | 12 | 5 нед. | [6,8] | Защита ДЗ1 |
| Раздел 4 Тема 4.3 | | ДЗ2 – домашнее задание | 11 | 13 нед. | [1,2,6,8,10] | Защита ДЗ2 |
| **Общие затраты времени студентом по всем видам СРС** | | | | | | |
| СРС: подготовка к лекционным занятиям | | | | | 8 | |
| СРС: подготовка к лабораторным занятиям | | | | | 8 | |
| СРС: выполнение индивидуальных заданий | | | | | 26 | |
| Итого: | | | | | 39 | |

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ)

Таблица 4 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Электротехники и электроники» учебно-методическими материалами

| Учебно-методический материал | | Количество экземпляров |
|---|---|---|
| №№ п/п | Наименование | |
| 1 | 2 | 3 |
| **Основная литература** | | |
| 1 | Основы электротехники. М.А.Жаворонков, А.В.Кузин – М.: Academia, 2005 | 15 |
| 2 | Электропреобразовательные устройства РЭС. Г.Н.Арсеньев, И.В.Литовко – М.: Форум – ИНФА – М, 2013 | 15 |
| 3 | Аналоговая электроника. Основы, расчет, моделирование. У.Наундорф; пер.с нем. М.М.Ташмыцкого –М.: Техносфера, 2008 | 3 |
| 4 | Немцов М.В. Основы электротехники: учебник. – 7-е изд, испр.- Москва: издательский центр «Академия», 2014. - 478 с | 10 |
| 5 | Новожилов О.П. Основы электротехники: учебник. – М.: Юрайт, 2012. – 653 с | 14 |
| 6 | Левашов Ю.А. Основы электротехники: учебное пособие. - Владивосток. – изд-во ВГУЭС, 2010. – 192 с | ЭБС «Руконт» |
| 7 | Справочник инженера-схемотехника. Пер. с англ./ Р.Корис, Х.Шмидт-Вальтер – М.: Техносфера, 2008 | 3 |
| **Дополнительная литература** | | |
| 8 | Источники электропитания. Любительские схемы. Сост. А.А.Халоян –М.: Радио Софт, 2001 – (Радиобиблиотечка; Вып.6)<br>2003 - (Радиобиблиотечка; Вып.14) | 2<br>2 |
| 9 | Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Справочник/ В.Г.Костиков, В.А.Шахнов, О.К.Бередин –М.: Три Л. 2000 | 2 |
| 10 | Электронные приборы и устройства на их основе. Справочная книга: Под ред. Ю.А.Быстрова –М.: Радио Софт, 2002 | 2 |
| 11 | Силовая электроника для любителей и профессионалов. Б.Ю.Семенов –М.: Согон – Р, 2001 | 2 |
| 12 | Практическая электроника аналоговых устройств. Пер. с англ./ Р.А.Пиз –М.: ДМК, 2001 | 3 |
| 13 | Основы электротехники в экспериментах и упражнениях: практикум на Electronic Workbench/ Д.И.Панфилов, В.С.Иванов, И.Н.Чепурин -.: Додэка, 2001 | 2 |
| 14 | Электропитание бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Г.П.Вересов – М.: Радио и связь, 1983 | 1 |
| 15 | Функциональные устройства систем электропитания наземной РЭА/ Под.изд. В.Г.Костикова – М.: Радио и связь, 1990 | 5 |
| 16 | Источники вторичного электропитания: Справочное пособие/ С.С.Букреев и др./ Под.ред. Ю.И.Конева – М.: Радио и связь, 1990 | 3 |
| 17 | Однотактные преобразователи напряжения в устройствах электропитания РЭА. А.Г.Поликарпов, Е.Ф.Сергиенко –М.: Радио и связь, 1989 | 1 |
| 18 | Импульсные преобразователи постоянного напряжения для систем вторичного электропитания/ Р.Северне, Г.Блум; пер.с англ. под ред. Л.Е.Смольникова М.: Энергоатомиздат, 1988 | 2 |
| **Методические указания** | | 5 + ЭБС «Библиотех» |
| 19 | Хаптаев А.П., Чмелева Л.О. Источники вторичного электропитания. Методические указания по выполнению курсовой работы. Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2009 | |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В таблице 5 представлены общеуниверситетские ресурсы и ресурсы колледжа, которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 5 – Сведения об оснащенности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

| Используемые специализированные аудитории и лаборатории | | Перечень оборудования и систем | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| № | Наименование | №№ п/п | Наименование | Кол. | |
| 1 | Лекционная аудитория | 1<br>2<br>3 | Кодоскоп<br>Ноутбук<br>Видеопроектор | 1<br>1<br>1 | |
| 2 | Лаборатория «Электроника»<br>Компьютерный класс | 1<br>2 | Лабораторные стенды<br>Виртуальные лаб.работы «Multisim» | 11 | |

## 7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6. Формы и методы контроля результатов обучения.

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**<br>читать электрические схемы, вести оперативный учет работы энергетических установок<br>**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**<br>основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками | Практические занятия<br>Устный ответ у доски<br>Проверка домашних заданий<br>Контрольные работы<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям<br>Дифференцированный зачет |