

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Техники, технологии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.07.1.Электротехника

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.01 – Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Технологическое образование (для набора 2018)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины (модуля) - Подготовка студентов теоретическим знаниям и практическим навыкам в области электротехники, эксплуатации электрооборудования, выработка способности применять эти знания в своей профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) знать основные законы электротехники;
- 2) приобретение знаний и умений по устройству, правилам работы электрооборудования;
- 3) развитие у студентов способности к самостоятельному техническому мышлению и творческой работе;
- 4) приобретение знаний о различных факторах, влияющих на качество при эксплуатации электрооборудования;

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Электротехника» принадлежит вариативной части блока Б.1. Дисциплины (Модуля) учебного плана по направлению 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Технологическое образование» и является курсом по выбору.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	5 семестр	6 семестр	
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	12	22
лекционные (ЛК)	4	6	10
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6	12
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	60	122
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-8	Способность проектировать образовательные программы
ПК-6	Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1. Теоретические основы электротехники; 2. Процесс эксплуатации электрооборудования; 3. Актуальные проблемы современных методов эксплуатации электрооборудования.
	Стандартный: 1. Понятийный аппарат смежных дисциплин – метрология, стандартизация, сертификация, электрические машины, физические основы электроники, БЖД по электробезопасности. 2. Основы научной коммуникации; 3. Терминосистему предметной области – электрооборудование, электроизмерительные приборы, электрические схемы, проводники, полупроводники, электроизоляционные и магнитные материалы.
	Эталонный: 1. Способы и методы ведения научной дискуссии; 2. Актуальные проблемы различных технологий по эксплуатации электрооборудования; 3. Новейшие теории, интерпретации, методы и технологии в изучении электротехники.
	Пороговый: 1. Найти необходимую предметную информацию, пользоваться справочной, учебной, научной литературой; 2. Изложить основные теоретические проблемы в области электротехники; 3. Репродуцировать имеющуюся информацию.

Уметь	Стандартный: В области педагогической деятельности: 1. Реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях 2. Применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающегося, подготовки их к сознательному выбору профессии; 3. Использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса
	Эталонный: 1. Критически оценивать и интерпретировать научный опыт в современных технологиях эксплуатации электрооборудования; 2. Систематизировать и тестировать полученную информацию; 3. Презентовать результаты научного исследования.
Владеть	Пороговый: 1. К основам исследовательской деятельности в профессиональной области; 2. К воспроизведению полученных знаний; 3. К исполнению поставленных профессиональных задач.
	Стандартный: 1. К проведению научного эксперимента; 2. К использованию современных технологий для получения научных результатов; 3. К внедрению профессиональных знаний в профессиональную деятельность.
	Эталонный: 1. К эмпирической проверке научных теорий по расчету и проектированию инструмента; 2. К принятию нестандартных решений профессиональных задач; 3. К продолжению обучения на следующей ступени.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	

1	1	Тема 1.1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Тема 1.2. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Режимы работы электрической цепи. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Тема 1.3. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока. Понятие о генераторах переменного тока. Общая характеристика цепей переменного тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью.	30	2	3	25
---	---	---	----	---	---	----

2	2	Тема 2.1. Электрические измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Тема 2.2. Трехфазные электрические цепи. Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником. Тема 2.3. Трансформаторы. Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы. Тема 2.4. Электрические машины переменного тока. Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка.	38	3	3	32
---	---	--	----	---	---	----

3	3	Тема 3.1. Электрические машины постоянного тока. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока. Тема 3.2. Основы электропривода. Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Аппаратура для управления электроприводом. Тема 3.3. Передача и распределение электрической энергии. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление. Тема 3.4. Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.	32	3	3	26
---	---	---	----	---	---	----

4	4	Тема 4.1. Электронные выпрямители и стабилизаторы. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока. Тема 4.2. Электронные усилители. Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители. Тема 4.3. Электронные генераторы и измерительные приборы. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф. Тема 4.4. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	44	2	3	0	39
Итого			144	10	12	0	122

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекция	лекции с использованием презентаций	2
2	2	Лекция	Лекции, подкрепленные видеороликами, презентациями	2
3	3	Лекция	Лекции, подкрепленные видеороликами, презентациями	3
3	3	Лекция	Лекции, подкрепленные видеороликами, презентациями	3

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле : учеб. для бакалавров / Бессонов Лев Алексеевич. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 317 с. :

- ил. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-3176-1 : 355-30.
2. Электротехника и электроника : учеб. пособие / Кобыльский Владимир Анатольевич. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 167 с. - ISBN 978-5-9293-1491-9 : 167-00.
3. Теоретические основы электротехники : учеб. пособие / Алексеев Николай Константинович, Антонов Владислав Иванович. - Чебоксары : ЧГУ, 2014. - 164 с. - ISBN 978-5-7677-2012-5 : 203-00.
4. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учеб. пособие для бакалавров / Л. А. Бессонов [и др.] ; под ред. Л.А. Бессонова. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 528 с. : ил. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-3438-0 : 538-89.
5. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учеб. для бакалавров / Бессонов Лев Алексеевич. - 12-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 701 с. : ил. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-3210-2 : 711-70.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. cdo.spu-penza.ru/.../user.../.pdf
2. iu4.ru/edu/211001/sem02/utp/index.php
3. rushkolnik.ru/docs/113/index-722395.html
4. www.novsu.ru/file/103919
5. rudocs.exdat.com/docs/index-291276.html

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

- Электротехника : учебник / Бутырин Павел Анфимович, Толчеев Олег Владимирович, Ша-кирзянов Феликс Нигматзянович ; под ред. П.А. Бутырина. - Москва : МЭИ, 2014. - 360 с. - ISBN 978-5-383-00857-7 : 327-00.
2. Электротехнический справочник. Практическое применение современных технологий. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2014. - 592 с. - ISBN 978-5-94387-862-6 : 798-00.
3. Электротехника и электроника : метод. рекомендации / Ш. Ж. Габриелян, Е. А. Вахтина. - Ставрополь : Агрус, 2013. - 68 с. - ISBN 978-5-9596-0837-8 : 60-00.
4. Задачник по электротехнике : практикум / Новиков Петр Николаевич, Толчеев Олег Владимирович. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 384 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8183-0 : 574-20.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. cdo.spu-penza.ru/.../user.../.pdf
2. iu4.ru/edu/211001/sem02/utp/index.php
3. rushkolnik.ru/docs/113/index-722395.html
4. www.novsu.ru/file/103919
5. rudocs.exdat.com/docs/index-291276.html

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Троицкий мост» (www.trmost.ru)
- ЭБС «Лань» (www.e.lanbook.ru)
- ЭБС «Юрайт» (www.biblio-online.ru)
- ЭБС «Консультант студента» (www.studentlibrary.ru)

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий
Учебные аудитории для проведения практических занятий
Учебные аудитории для промежуточной аттестации
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
Учебные аудитории для текущей аттестации
Помещение для самостоятельной работы
Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционные занятия целесообразно проводить с использованием мультимедийных презентаций, которые содержат слайды теоретического характера (положения нормативных документов) и практического характера (обработка металлов.).
Практические занятия студентов планируется по принципу систематизации и углубления знаний учебного материала по разделам программы в форме конспектирования, подготовки отчетов, выполнения творческих заданий в виде презентаций.

Разработчик/группа разработчиков: Золтуев Алексей Владимирович, ст.преподаватель кафедры ТТиБЖ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 30.08.2018 г. № 1)**