

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

Энергетический факультет

Кафедра Электроэнергетики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.22.Общая электротехника и электроника

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

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

Профиль – Сервис транспортных и транспортно-технологических машин (строительные, дорожные и коммунальные машины) (для набора 2014, 2015)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование основ теоретических и практических знаний по вопросам расчета и эксплуатации электрических цепей, электротехнических и электронных устройств.

Задачи изучения дисциплины:

Формирование у студентов минимально необходимых знаний:

- основных законов электротехники;
- принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных типов электротехнических и электронных устройств;
- основ анализа и синтеза электрических и электронных схем.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.22 «Общая электротехника и электроника» относится к дисциплинам базовой части. Входные знания, умения и компетенции студентов должны соответствовать знаниям и компетенциям, полученных при изучении дисциплин Б1.Б9 «Математика» и Б1.Б11 «Физика». Для успешного изучения дисциплины необходимо общее знакомство с цепями постоянного и переменного тока, с законами Ома, Фарадея и Джоуля, с законом сохранения энергии и понятиями интеграла, производной и комплексного числа. Из курса физики необходимо знание разделов: «Электричество и магнетизм», «Электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе», «Электрический ток», «Уравнения Максвелла», «Электромагнитное поле». Из высшей математики необходимо знание разделов: «Линейная алгебра», «Дифференциальное и интегральное исчисления», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного», «Последовательности и ряды», «Гармонический анализ», «Преобразования Лапласа».

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
лекционные (ЛК)	4	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62

Форма промежуточной аттестации в семестре	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
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ПК-14	Способность к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Основные положения теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройство и принципы работы электрических машин и электрооборудования.
	Стандартный: Основные направления и перспективы развития электротехнических и электронных систем.
	Эталонный: Современное оборудование и методы его проектирования, эксплуатации и ремонта.
	Пороговый: Совместно со специалистами-электриками выбирать и использовать электрооборудование, применяемое в практической деятельности.

Уметь	Стандартный: Выбирать и анализировать типовые схемные решения.
	Эталонный: Выбирать типовые схемные решения оборудования на базе интегральных микросхем.
Владеть	Пороговый: Основами современных методов проектирования и расчета электротехнических систем.
	Стандартный: Основами современных методов проектирования и расчета систем электронных устройств.
	Эталонный: Основные методы проектирования и расчета устройств микроэлектроники.

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	Электрические цепи постоянного тока.	16	2		2	12
2	2	Электрические цепи переменного тока.	20	2		2	16
3	3	Электрические машины.	20			2	18
4	4	Электроника и микроэлектроника.	16				16
Итого			72	4	0	6	62

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

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

1	1	Основные методы расчёта электрических цепей.
2	2	Электрическая цепь с R-L-C элементами. Построение векторных диаграмм. Треугольник сопротивлений.
3	3	Лекции по данной теме не читаются.
4	4	Лекции по данной теме не читаются.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Исследование разветвлённой цепи постоянного тока.
2	2	Исследование трёхфазной электрической цепи при соединении нагрузки "звездой".
3	3	Исследование ДПТ с независимым возбуждением.
4	4	Лабораторные работы по данной теме не проводятся.

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

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

1	1	Не разветвлённые и разветвлённые электрические цепи.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Элементы электрических цепей.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Топологические понятия теории электрических цепей.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Основные принципы и свойства линейных электрических цепей.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Различные методы расчёта сложных электрических цепей.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Режимы работы активных двухполюсников.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
2	2	Изображение синусоидальных величин вращающимися радиус-векторами и комплексными числами.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Мощность в цепях переменного тока. Треугольник мощностей. Расчёт цепей переменного тока. Трёхфазные цепи.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Частотные свойства цепей синусоидального тока.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Мощность цепи переменного тока.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Технико-экономическое значение повышения коэффициента мощности.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Электрические цепи со взаимной индуктивностью.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Фазные и линейные величины в трёхфазных цепях.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Несимметричные режимы работы трёхфазных цепей.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Машины постоянного тока и синхронные машины. Принцип работы и область применения.	Составление конспекта; Решение домашних задач.

3	3	Формулы ЭДС якоря и электромагнитного момента ДПТ.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Тормозные режимы и способы регулирования скорости ДПТ.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Пуск асинхронного двигателя и способы регулирования скорости.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Работа синхронной машины в различных режимах.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Применение генераторов постоянного тока в автомобильной технике.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Применение генераторов переменного тока с выпрямителями в автомобильной технике	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Устройство и принцип работы сварочного мотор-генератора.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Применение трансформатора в электрических сетях.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
4	4	Полупроводниковые диоды, тиристоры, стабилитроны.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Полупроводниковые биполярные и полевые транзисторы.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Однополупериодный выпрямитель. Ёмкостной фильтр.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Двухполупериодный выпрямитель. Индуктивный фильтр.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Элементы силовой электроники.	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Усилители мощности на биполярных транзисторах	Составление конспекта; Решение домашних задач.
		Микропроцессорная техника.	Составление конспекта; Решение домашних задач.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лекция	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа и презентаций.	2
2	2	лекция	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа и презентаций.	2

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. Бессонов Л.А. 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.
2. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учеб. для академического бакалавриата / Кузовкин Владимир Александрович, Филатов Владимир Витальевич. - Москва: Юрайт, 2014. - 431 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3855-5.
3. Подкин Ю.Г. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2 т. Т. 1: Электротехника / Подкин Юрий Германович, Чикуров Тимофей Георгиевич, Данилов Юрий Валентинович; под ред. Ю.Г. Подкина. - Москва: Академия, 2011. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7147-3.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / Савченко В.И. - М.: Издательство АСВ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938845.html>
2. Новожилов О.П. Электротехника и электроника: Учебник для бакалавров / Новожилов Олег Петрович; Новожилов О.П. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. – 653 с.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование: справ. / Алиев Исмаил Ибрагимович. - Москва: Высшая школа, 2010. - 1199 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005898-7.
2. Жаворонков М.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие / Жаворонков Михаил Анатольевич, Кузин Александр Владимирович. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2010. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7041-4.
3. Кобыльский В.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие / В. А. Кобыльский. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 167 с. - ISBN 978-5-9293-1491-9

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Введение в электротехнику. Элементы и устройства вычислительной техники [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Шестеркин А.Н. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203593.html>
2. Электротехника и электроника. Компьютерный лабораторный практикум в программной среде TINA-8 [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Алехин В.А. - М.: Горячая линия - Телеком, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203807.html>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС IPRbooks; Гражданско–правовой договор № 538/13/ IV13-371П от 29.11.2013г.
ЭБС «БИБЛИОРОССИКА»; Договор № 53Б/223/15-6 от 26.01.2015г www.bibliorossica.com

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

672039 г. Чита, ул.Баргузинская, 49, ауд. 03-216

Лаборатория теоретических основ электротехники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Стенд ТОЭ-С-К

Осциллограф

Монитор

672039 г. Чита, ул.Баргузинская, 49, ауд. 04-206

корп. 1, ауд. 04-206.

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Разработчик/группа разработчиков: Ермолаев Юрий Владимирович, доцент кафедры Э и ЭТ

Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 30.08.2017 г. № 1)