

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет
Кафедра Технических систем и робототехники

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.28 Основы электробезопасности и электротехники
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 20.03.01 - Техносферная безопасность

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

Профиль – Защита в чрезвычайных ситуациях (для набора 2021)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Получение знаний о принципах работы электрических и электронных устройств.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины – это формирование у студентов минимально необходимых знаний: основных законов электротехники и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей; принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов; основ электробезопасности; умения экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств; использовать современные вычислительные средства для анализа состояния и управления электротехническими элементами, устройствами и системами.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Основы электробезопасности и электротехники» относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Входные знания, умения и компетенции студентов должны соответствовать знаниям и компетенциям, полученных при изучении дисциплин «Математика» и «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»

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские)	16	16

(ПЗ, СЗ)		
Лабораторные (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа студентов (СРС)	24	24
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1		<p>Знать: Сформированное представление без пробелов в знаниях о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы электрических и магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей. Твёрдые знания основных методов защит от поражения электрическим током и способов оказания первой помощи при поражении электрическим током. Методы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты, сроки и методы поверки основных и дополнительных средств защиты. Знать запрещающие, указывающие и предписывающие знаки.</p>

Уметь: Составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники. Использовать основные и дополнительные методы защит от поражения электрическим током и оказывать первую помощь пострадавшим от поражения электрическим током. Использовать методы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты, проверять работоспособность и готовность основных и дополнительных средств защиты. Правильно использовать запрещающие, указывающие и предписывающие знаки

Владеть: Успешное и системное применение навыков в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров. Основными и дополнительными методами

		защит от поражения электрическим током и навыками оказания первой помощи пострадавшим от поражения электрическим током. Навыками установки (монтажа), эксплуатации средств защиты и проверки работоспособности и готовности к работе основных и дополнительных средств защиты, использования запрещающих, указывающих и предписывающих знаков.
--	--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Электрические цепи постоянного тока.	1. эл. величины 2. законы	18	4	4	4	6
2	2.1	Электрические цепи однофазного синусоидального тока	1. понятия 2. цепи	20	4	4	6	6
3	3.1	Трёхфазные электрические цепи	1. звезда 2. треугольник	18	4	4	6	4
4	4.1	Трансформаторы Электрические машины.	Трансформаторы Электрические машины.	8	4	4	0	0

5	5.1	Основы электробезопасности.	Основы электробезопасности.	8	0	0	0	8
Итого				72	16	16	16	24

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	понятия	Понятие электрического тока. Сила тока, потенциал, падение напряжения, ЭДС. Сопротивление.	2
	1.1	законы	Закон Ома и его применение для расчета электрических цепей Законы Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей	2
2	2.1	понятия	Способы представления и параметры синусоидальных величин	2
	2.1	цепи	Электрические цепи с резистивным, индуктивным и емкостным элементами	2
3	3.1	Трехфазные цепи.	Трехфазные цепи. Основные понятия. Элементы трехфазных цепей	2
	3.1	Различные способы соединения обмоток генератора трехфазной цепи.	1. звезда 2.треугольник	2
4	4.1	Трансформаторы	Устройство и принцип работы трансформатора	2
	4.1	Электрические машины	Электрические машины	2
5				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Линейные электрические цепи постоянного тока	Основные определения и топологические параметры электрических цепей. Закон Ома и его применение для расчета электрических цепей.	4
2	2.1	Электрические цепи однофазного синусоидального тока	Способы представления и параметры синусоидальных величин. Активное, индуктивное, емкостное и полное сопротивления элементов	2
	2.1	Резонансные явления	Резонанс напряжений. Резонанс токов	2
3	3.1	Трехфазные цепи.	Трехфазные цепи. Соединение электроприемников звездой.	2
	3.1	Трехфазные цепи. Мощность трехфазной цепи.	Трехфазные цепи. Соединение электроприемников треугольником. Мощность трехфазной цепи.	2
4	4.1	Трансформаторы	Решение задач по расчёту характеристик и параметров трансформаторов.	4
5				

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Линейные электрические цепи постоянного тока	Вводное занятие. Техника безопасности. Определение параметров эквивалентного генератора	4
2	2.1	Резонансные явления.	Резонансные явления. Резонанс напряжений.	3
	2.1	Резонансные явления.	Резонансные явления. Резонанс токов	3
3	3.1	звезда	Трехфазные цепи. Соединение электроприемников треугольником.	3

	3.1	треугольник	Трехфазные цепи. Соединение электроприемников треугольником. Мощность трехфазной цепи.	3
5				

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Анализ цепей постоянного тока с одним и несколькими источниками энергии.	выполнение конспектов	3
	1.1	Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощности	выполнение конспектов	3
2	2.1	Представление цепей переменного тока в комплексной форме.	выполнение конспекта	6
3	3.1	Сравнение условий работы приемника при соединении его фаз звездой и треугольником	выполнение конспекта	4
5	5.1	Нормативно-правовая база электробезопасности (ПУЭ, ПТЭ, ГОСТы).	Составление конспекта.	4
	5.1	Обеспечение электробезопасности гражданских и промышленных объектов.	Составление конспекта.	4

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1.Беляков, Геннадий Иванович. Электробезопасность : Учебное пособие / Беляков Геннадий Иванович; Беляков Г.И. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 125. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00159-4 : 46.68. 2.Данилов, Илья Александрович. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие / Данилов Илья Александрович; Данилов И.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 13 2017. - 426. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01639-0. - ISBN 978-5-534- 03599-5 : 128.58. Данилов, Илья Александрович. 3.Общая электротехника в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие / Данилов Илья Александрович; Данилов И.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 251. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01640-6. - ISBN 978-5-534-03599-5 : 81.90. 4.Малинин, Леонид Иванович. Теория электрических цепей : Учебное пособие / Малинин Леонид Иванович; Малинин Л.И., Нейман В.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 345. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-04319-8 : 131.86. 5.Шогенов, Асланбек Хажумарович. Основы теории цепей : Учебное пособие / Шогенов Асланбек Хажумарович; Стребков Д.С. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 250. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02452-4 : 99.10.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1.Обеспечение электробезопасности в системах электроснабжения / Сидоров Александр Иванович [и др.]. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 268с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0469-9 : б/ц

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1.Бессонов, Лев Алексеевич. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : Учебное пособие для бакалавров / Бессонов Лев Алексеевич; Бессонов Л.А. - Отв. ред. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 527. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3486-1 : 155.61. 2.Попов, Вадим Петрович. Основы теории цепей. В 2 ч. Часть 1 : Учебник / Попов Вадим Петрович; Попов В.П. - 7-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 378. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02154-7. - ISBN 978-5-534-02155-4 : 115.48. 3.Семенцов, Владимир Иванович. Основы теории цепей. Сборник задач : Учебное пособие / Семенцов Владимир Иванович; Попов В.П. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 285. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8465-1 : 90.09

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Троицкий мост»; Договор № 223 П/17-121 от 02.05.2017г.	http://www.trmost.ru/

ЭБС «Лань»; Договор № 223/18-41 от 05.04.2018г	http://www.e.lanbook.ru/
ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/18-37 от 30.03.2018г.	http://www.biblio-online.ru/

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное самостоятельное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по

дисциплине;

- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал

Разработчик/группа разработчиков:
Ирина Михайловна Шамаханова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.