

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Энергетический факультет
Кафедра Энергетики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«_____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.23 Электротехника и электроника

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.03.04 - Автоматизация технологических
процессов и производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации от

«_____» _____ 20____ г. №_____

Профиль – Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (для
набора 2023)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

научить студента выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей объектов профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

формирование знаний в области теории, расчета и анализа электрических и магнитных цепей, рассматриваемых как модели реальных электротехнических устройств, используемых в промышленности.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1. "Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата) профилю программы «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)» и изучается в 5 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	30	30
Лекционные (ЛК)	10	10
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
Лабораторные (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа студентов (СРС)	114	114
Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	0
Курсовая работа (курсовой		

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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать: основные положения теории и методы расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройство и принципы работы электрических машин, приборы и средства электрических измерений, используемых в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: анализировать и объяснять явления и процессы в электрических цепях схем электроснабжения зданий и сооружений, работать с приборами и оборудованием, использовать при обработке экспериментальных данных стандартные прикладные программные пакеты</p> <p>Владеть: навыками исследования процессов в электрических цепях схем электроснабжения зданий и сооружений, описания проводимых исследований и подготовки отчета по результатам работы</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать: современное состояние основных разделов электротехники;</p> <p>основные теоретические и экспериментальные направления исследований в электротехнике и их прикладное значение;</p> <p>основные физические положения,</p>

		<p>понятия и законы</p> <p>Уметь: использовать естественнонаучные и математические знания при решении профессиональных и образовательных задач; объяснять явления окружающего мира на основе знаний электротехники; применять полученные знания по электротехнике при изучении других дисциплин</p> <p>Владеть: базовыми навыками поиска информации в глобальном информационном пространстве; способами обработки и интерпретации результатов экспериментов; навыками применения теоретических и экспериментальных методов исследования процессов, протекающих в современных электронных приборах</p>
--	--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной 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	Электротехника и электроника	<p>Линейные электрические цепи постоянного тока.</p> <p>Линейные электрические цепи переменного тока.</p> <p>Нелинейные электрические цепи.</p>	144	10	10	10	114

			Трехфазные электрические цепи. Основы электроники.					
Итого				144	10	10	10	114

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	Линейные электрические цепи постоянного тока.	Введение, электрический ток, сила тока, напряжение, электродвижущая сила, сопротивление. Схемы замещения, основные законы и методы анализа электрических цепей. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощности.	2
	1.1	Линейные электрические цепи переменного тока.	Основные параметры переменного тока. Представление гармонических величин в виде комплексного числа. R, L и C элементы в цепи переменного тока, резонанс тока и напряжения. Мощность цепи переменного тока	2
	1.1	Нелинейные электрические цепи.	Методы расчета нелинейных электрических цепей	2
	1.1	Трехфазные электрические цепи.	Получение трехфазного напряжения. Соединение электроприемников звездой. Соединение электроприемников треугольником. Мощность трехфазной цепи.	2
	1.1	Основы электроники.	Проводимость полупроводников. Основные полупроводниковые приборы (диоды, транзисторы, тиристоры, интегральные микросхемы)ю	2

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.	Расчет задач по теме	2
	1.1	Линейные электрические цепи переменного тока.	Расчет задач по теме	2
	1.1	Нелинейные электрические цепи.	Расчет задач по теме	2
	1.1	Трехфазные электрические цепи.	Расчет задач по теме	2
	1.1	Основы электроники.	Расчет задач по теме	2

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.	Исследование эквивалентного генератора	2
	1.1	Линейные электрические цепи переменного тока.	Исследование последовательной цепи переменного тока (резонанс напряжений). Исследование параллельной цепи переменного тока (резонанс токов).	4
	1.1	Трехфазные электрические цепи.	Исследование трехфазной электрической цепи соединенной звездой	2
	1.1	Основы электроники.	Исследование полупроводникового прибора	2

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер	Содержание материалов,	Виды самостоятельной	Трудоемкость
--------	-------	------------------------	----------------------	--------------

	раздела	выносимого на самостоятельное изучение	деятельности	(в часах)
1	1.1	Линейные электрические цепи постоянного тока.	Подготовка к лекции, подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторной работе, информационный поиск, подготовка к зачету	24
	1.1	Линейные электрические цепи переменного тока.	Подготовка к лекции, подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторной работе, информационный поиск, подготовка к зачету	24
	1.1	Нелинейные электрические цепи.	Подготовка к лекции, подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторной работе, информационный поиск, подготовка к зачету	22
	1.1	Трехфазные электрические цепи.	Подготовка к лекции, подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторной работе, информационный поиск, подготовка к зачету	22
	1.1	Основы электроники.	Подготовка к лекции, подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторной работе, информационный поиск, подготовка к зачету	22

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.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Подкин, Юрий Германович. 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.

2. Касаткин, Александр Сергеевич. Электротехника : учебник / Касаткин Александр Сергеевич, Немцов Михаил Васильевич. - 6-е изд., перераб. Москва : Высшая школа, 2000. - 542 с.

3. Кузовкин, Владимир Александрович. Электротехника и электроника : учеб. для академического бакалавриата / Кузовкин Владимир Александрович, Филатов Владимир Витальевич. - Москва : Юрайт, 2014. - 431 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Данилов, И.А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для академического бакалавриата [Текст] / И. А. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 426 с.

2. Данилов, И.А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для академического бакалавриата [Текст] / И. А. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 251 с.

3. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 1983.

5.2.2. Издания из ЭБС

1.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронный справочник по электротехнике	https://electrono.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:

1) МВТУ Учебная версия

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, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Лекционные занятия предполагают систематизированное изложение основных вопросов дисциплины. Они позволяют дать больший объём информации и обеспечить более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Углубление и закрепление теоретических знаний и их проверка проходят во время практических занятий. Они проводятся после изучения больших по содержанию тем и разделов. Базируясь на полученных знаниях, навыках и умениях, — метод практических работ обеспечивает углубление, закрепление и конкретизацию приобретенных знаний. Формируя способы научного анализа теоретических положений, укрепляет связь теории и практики в учебном процессе и жизни. Он вооружает студентов комплексными, интегрированными навыками и умениями, необходимыми в производственной деятельности. Практические работы носят характер учебно-тренировочных. При их выполнении можно пользоваться справочным материалом.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и

углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории. Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗабГУ, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Разработчик/группа разработчиков:
Данил Александрович Дейс

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.