

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 27 мая _____ 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 20F5B82B6FCD3E163457DD0BEA039495
Владелец: Патрусова Алена Михайловна
Действителен: с 02.06.2025 до 26.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Приемники и потребители электрической энергии

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план bz130302_26_ЭЭ.plx

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	136	136	136	136
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Плотников Михаил Павлович _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры энергетики

Протокол от 24.04.2026 г. № 11

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой Булатов Ю. Н.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. _____ 29.04.2026 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 29 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся теоретических знаний об использовании электрической энергии в различных конструкциях электротехнологических установок, как основных потребителей в системе электроснабжения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.13
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Общие знания о технологии современного производства.	
2.1.2	Общая энергетика	
2.1.3	Инженерная графика	
2.1.4	Информатика	
2.1.5	Математика	
2.1.6	Иностранный язык	
2.1.7	Компьютерные технологии	
2.1.8	Физика	
2.1.9	Строительство, эксплуатация и ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи	
2.1.10	Электрические станции и подстанции	
2.1.11	Метрология	
2.1.12	Прикладное программирование	
2.1.13	Физическая культура и спорт	
2.1.14	Химия	
2.1.15	Математическое и компьютерное моделирование в электроэнергетике	
2.1.16	Прикладная механика	
2.1.17	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
2.1.18	Теоретические основы электротехники	
2.1.19	Электроника	
2.1.20	Основы теории автоматического управления	
2.1.21	Электрические машины	
2.1.22	Переходные процессы в электроэнергетических системах	
2.1.23	Учебная (ознакомительная) практика	
2.1.24	Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.2	Основы АСУ электроустановок электрических станций и подстанций	
2.2.3	Технологическое предпринимательство	
2.2.4	Экология	
2.2.5	Автоматика в системах электроснабжения	
2.2.6	Строительство, эксплуатация и ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи	
2.2.7	Электрические станции и подстанции	
2.2.8	Прикладное программирование	
2.2.9	Электроэнергетические системы и сети	
2.2.10	Математическое и компьютерное моделирование в электроэнергетике	
2.2.11	Прикладная механика	
2.2.12	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий	
2.2.13	Электроснабжение	
2.2.14	Техника высоких напряжений	
2.2.15	Проектно-конструкторская документация в системах электроснабжения	
2.2.16	Основы электробезопасности	
2.2.17	Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем	
2.2.18	Эксплуатация и ремонт электрооборудования электрических станций и подстанций	
2.2.19	Монтаж электрооборудования	
2.2.20	Основы теории автоматического управления	

2.2.21	Электрические машины
2.2.22	Переходные процессы в электроэнергетических системах
2.2.23	Надежность электроснабжения
2.2.24	Электрический привод
2.2.25	Электромагнитная совместимость
2.2.26	Производственная (эксплуатационная) практика
2.2.27	Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.28	Производственная (преддипломная) практика
2.2.29	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5 : Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности

ОПК-5 .2: Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

Знать: режимы работы электроприёмников, их конструктивное устройство и особенности эксплуатации

Уметь: обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике

Владеть: методами анализа технологических процессов потребителей

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Общие сведения и классификация. Электротермические установки прямого и косвенного нагрева.						
1.1	Лек	Общие сведения и классификация электротермических установок. Электротермические установки прямого и косвенного нагрева.	3	0	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Традиционная репродуктивная технология
1.2	Пр	Расчёт нагревательных элементов для электропечи сопротивления прямого действия. Расчёт нагревателей круглого или прямоугольного сечения.	3	0	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Традиционная репродуктивная технология
1.3	Ср	Электротермические установки прямого и косвенного нагрева	3	31	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.4	Зачёт	Электротермические установки прямого и косвенного нагрева	3	1	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 2. Электродуговые установки. Сварочное оборудование.						
2.1	Лек	Электродуговые установки. Сварочное оборудование.	3	1	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	1	Традиционная репродуктивная технология

2.2	Пр	Расчёт электрических и рабочих характеристик дуговой сталеплавильной печи. Определение стоимости потребляемой электроэнергии и стоимости потерь энергии за сутки работы ДСП.	3	1	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	1	Традиционная репродуктивная технология
2.3	Ср	Электродуговые установки. Сварочное оборудование.	3	35	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Зачёт	Электродуговые установки. Сварочное оборудование.	3	1	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 3. Установки индуктивного и диэлектрического нагрева.						
3.1	Лек	Установки индуктивного и диэлектрического нагрева.	3	1	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	1	Традиционная репродуктивная технология
3.2	Пр	Устройство и технологический процесс обработки материалов в электрических печах сопротивления.	3	0	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Традиционная репродуктивная технология
3.3	Ср	Установки индуктивного и диэлектрического нагрева.	3	35	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.4	Зачёт	Установки индуктивного и диэлектрического нагрева.	3	1	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 4. Электролизные и специальные установки.						
4.1	Лек	Электролизные установки. Специальные установки.	3	0	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Традиционная репродуктивная технология
4.2	Пр	Расчёт схемы электроснабжения электролиза алюминия.	3	1	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	1	Традиционная репродуктивная технология
4.3	Ср	Электролизные установки. Специальные установки.	3	35	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.4	Зачёт	Электролизные установки. Специальные установки.	3	1	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета, дифференцированного зачета (выбрать нужное).

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ПЗ, тестовые задания, вопросы для зачёта.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Суворин А. В.	Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364591
ЛП. 2	Бойчук В. С., Куксин А. В.	Электрооборудование энергетических систем: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618439

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Осташенков А. П., Медяков А. А., Воробьев К. М.	Электрооборудование промышленных и сельскохозяйственных предприятий: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562252

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Ванюков А.П.	Основы электротехнологии: методические указания	Братск: БрГТУ, 2002	29	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	«Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
Э3	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brsu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe
Э4	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brsu.ru/catalog
Э5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com/
Э6	Научная электронная библиотека "КИБЕРЛЕНИКА"	https://cyberleninka.ru/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level

7.3.1.3	Chrome		
7.3.1.4	Программные средства Autodesk		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ		
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ		
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1111	Лаборатория электрических сетей и систем	Основное оборудование: - Металлографический цифровой комплекс MET 1MT; - Комплект приборов для исследования электромагнитных полей и электромагнитной обстановки; - Комплект приборов для исследования качества электроэнергии и параметров электрических сетей; - Портативный цифровой рефлектометр РЕЙС-105M1; - Стол радиоинженера 6 шт.; - Планшетный ПК Acer Iconica Tab A501 10"; Принтер лазерный HP LaserJet 1200; Монитор TFT 17" LG - 1 шт.; системный блок 6 шт., монитор Philips 6 шт.; Дополнительно: - Интерактивная доска SMART с ноутбуком ASUS. - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Лек
1111	Лаборатория электрических сетей и систем	Основное оборудование: - Металлографический цифровой комплекс MET 1MT; - Комплект приборов для исследования электромагнитных полей и электромагнитной обстановки; - Комплект приборов для исследования качества электроэнергии и параметров электрических сетей; - Портативный цифровой рефлектометр РЕЙС-105M1; - Стол радиоинженера 6 шт.; - Планшетный ПК Acer Iconica Tab A501 10"; Принтер лазерный HP LaserJet 1200; Монитор TFT 17" LG - 1 шт.; системный блок 6 шт., монитор Philips 6 шт.; Дополнительно: - Интерактивная доска SMART с ноутбуком ASUS. - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
1111	Лаборатория электрических сетей и систем	Основное оборудование: - Металлографический цифровой комплекс MET 1MT; - Комплект приборов для исследования электромагнитных полей и электромагнитной обстановки; - Комплект приборов для исследования качества электроэнергии и параметров электрических сетей; - Портативный цифровой рефлектометр РЕЙС-105M1; - Стол радиоинженера 6 шт.; - Планшетный ПК Acer Iconica Tab A501 10"; Принтер лазерный HP LaserJet 1200; Монитор TFT 17" LG - 1 шт.; системный блок 6 шт., монитор Philips 6 шт.; Дополнительно: - Интерактивная доска SMART с ноутбуком ASUS. - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 16 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Зачёт

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

Практические занятия (лабораторные работы) реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к зачету

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».