МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ	
Проректор по образ	вовательной деятельности
	А.М. Патрусова
19 мая	20 <u>25</u> г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.13 Приемники и потребители электрической энергии

Закреплена за кафедрой Энергетики

Учебный план bs130302 25 ЭЭ.plx

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация Бакалавр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Виды контроля на курсах:

Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	7	2	Итого	
Вид занятий	УП	РΠ		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	3	3	3	3
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

УП: bs130302 25 ЭЭ.plx Программу составил(и): к.т.н., доц., Струмеляк А.В. Рабочая программа дисциплины Приемники и потребители электрической энергии 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 31.01.2025 № 61. Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Энергетики Протокол от 24.03.2025 г. № 8 Срок действия программы: 3 года, 4 месяца. Зав. кафедрой Булатов Ю. Н. Председатель МКФ старший преподаватель Латушкина С.В. 28.04.2025 г. Ответственный за реализацию ОПОП Булатов Ю.Н. Директор библиотеки Сотник Т.Ф.

№ регистрации 29

УП: bs130302_25_ЭЭ.plx cтр. 3

Визирование РПД для исполнения в учебном году
Председатель МКФ
20 г.
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020 учебном году на заседании кафедры
Энергетики
Внесены изменения/дополнения (Приложение)
Протокол от 20 г. № Зав. кафедрой

УП: bs130302 25 ЭЭ.plx cтр

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					
Ці	икл (раздел) ООП: Б1.О.13					
2.1	Гребования к предварительной подготовке обучающегося:					
2.1.1	Общие знания о технологии современного производства.					
2.1.2	Физика					
2.2	2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как					
	предшествующее:					
2.2.1	Электроснабжение					
2.2.2	Проектно-конструкторская документация в системах электроснабжения					
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					
2.2.4	Производственная (преддипломная) практика					

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 СОЛЕРЖАНИЕ ЛИСПИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Часов Индикатор Кол Вил Наименование разделов и Семестр Литература Инте Примечание ракт. занятия занятия тем / Kypc ы Раздел 1. Общие сведения и Раздел компетенклассификация. шии Электротермические установки прямого и косвенного нагрева. 1.1 Лек Общие сведения и 2 0.5 ОПК-5.2 Л1.1 Л1.2 Традиционна 0,5 Л1.3Л2.1 классификация электротермических Л2.2Л3.1 репродуктив установок. ная Электротермические технология установки прямого и косвенного нагрева. 1.2 2 ОПК-5.2 Πр Расчёт нагревательных 0.5 Л1.1 Л1.2 0,5 Традиционна элементов для электропечи Л1.3Л2.1 сопротивления прямого Л2.2Л3.1 репродуктив действия. Расчёт ная нагревателей круглого или технология прямоугольного сечения. 2 ОПК-5 .2 1.3 Электротермические 31 Л1.1 Л1.2 0 Cp Л1.3Л2.1 установки прямого и Л2.2Л3.1 косвенного нагрева 1.4 Зачёт 2 1 ОПК-5.2 0 Электротермические установки прямого и косвенного нагрева Раздел Раздел 2. Электродуговые установки. Сварочное оборудование.

УП: bs130302_25_ЭЭ.plx cтр. 5

2.1	Лек	Электродуговые установки. Сварочное оборудование.	2	0,5	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	Традиционна я репродуктив ная технология
2.2	Пр	Расчёт электрических и рабочих характеристик дуговой сталеплавильной печи. Определение стоимости потребляемой электроэнергии и стоимости потерь энергии за сутки работы ДСП.	2	0,5	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	Традиционна я репродуктив ная технология
2.3	Ср	Электродуговые установки. Сварочное оборудование.	2	35	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.4	Зачёт	Электродуговые установки. Сварочное оборудование.	2	1	ОПК-5 .2		0	
	Раздел	Раздел 3. Установки индуктивного и диэлектрического нагрева.						
3.1	Лек	Установки индуктивного и диэлектрического нагрева.	2	0,5	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	Традиционна я репродуктив ная технология
3.2	Пр	Устройство и технологический процесс обработки материалов в электрических печах сопротивления.	2	0,5	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.3	Ср	Установки индуктивного и диэлектрического нагрева.	2	35	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.4	Зачёт	Установки индуктивного и диэлектрического нагрева.	2	1	ОПК-5 .2		0	
	Раздел	Раздел 4. Электролизные и специальные установки.						
4.1	Лек	Электролизные установки. Специальные установки.	2	0,5	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	Традиционна я репродуктив ная технология
4.2	Пр	Расчёт схемы электроснабжения электролиза алюминия.	2	0,5	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.3	Ср	Электролизные установки. Специальные установки.	2	35	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.4	Зачёт	Электролизные установки. Специальные установки.	2	1	ОПК-5 .2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	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 телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов

УП: bs130302_25_ЭЭ.plx стр. 6

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 предусмотренно.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для зачёта.

Лаборатория электрических

сетей и систем

1111

	7. УЧЕБНО	О-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦ	ионное обест	ІЕЧЕНИЕ	С ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
		7.1. Рекоме	ндуемая литератуј	pa		
		7.1.1. Осн	овная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. ад	рес
Л1. 1	Боблавители А.В., Шепель Г.А.	Электротехнологические установки: Учебник для вузов	Москва ^{ОД} Высшая школа, 1988	87		
Л1. 2	Ястребов П.П., Смирнов И.П.	Электрооборудование и электротехнология: учебник	Москва: Высшая школа, 1987	10		
Л1. 3	Бойчук В. С., Куксин А. В.	Электрооборудование энергетических систем: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра -Инженерия, 2021	1	https://biblioclub.ru/i page=book&id=6184	
	•	7.1.2. Дополі	нительная литерат	ypa		
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. ад	рес
Л2. 1	Рекугави гели	Электрооборудование производств: Справ. пособие	Москва ^{ГОД} Высшая школа, 2007	5		
Л2. 2	Осташенков А. П., Медяков А. А., Воробьев К. М.	Электрооборудование промышленных и сельскохозяйственных предприятий: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственны й технологически й университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/ir page=book&id=5622	
			цические разработі	ки		
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. ад	трес
Л3. 1	Бақтавители А.П.	Основы электротехнологии: методические указания	Братск. БрГТУ, 2002	29		
	'	7.3.1 Перечень п	рограммного обест	течения		
7.3	.1.1 Microsoft V	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 Программі	ные средства Autodesk				
		7.3.2 Перечень инфор	мационных справо	чных сис	гем	
7.3	.2.1 Научная эл	пектронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3	.2.2 Электронн	ая библиотека БрГУ				
7.3	.2.3 Электронн	ый каталог библиотеки БрГУ				
7.3	-	тетская библиотека online»				
	8	В. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ			ІЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Ay	дитория	Назначение	Оснащение ау	удитории		Вид занятия

Основное оборудование:

Стенд ЭЭ1-Л-С-Р (Электроэнергетические сети); Стенд ЭЭ1-С-С-Р (Электроэнергетические сети и системы); Аппаратно-программный комплекс АПК «VECTOR-69»; Металлографический цифровой

Лек

УП: bs130302_25_ЭЭ.plx cтр. 7

	<u> </u>		
		комплекс МЕТ 1МТ; Комплект приборов для исследования электромагнитных полей и электромагнитной обстановки; Комплект приборов для исследования качества электроэнергии и параметров электрических сетей; Портативный цифровой рефлектометр РЕЙС-105М1; Планшетный ПК Acer Iconica Tab A501 10"; Принтер лазерный НР LaserJet 1200; Монитор ТFТ 17" LG - 1 шт.; Стол радиоинженера 4 шт.; системный блок 4 шт., монитор Philips 4 шт.; Интерактивная доска SMART с ноутбуком ASUS.	
		Дополнительно: Маркерная доска - 1 шт.	
		Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 20 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
1111	Лаборатория электрических сетей и систем	Основное оборудование: Стенд ЭЭ1-Л-С-Р (Электроэнергетические сети); Стенд ЭЭ1-С-С-Р (Электроэнергетические сети и системы); Аппаратно-программный комплекс АПК «VECTOR-69»; Металлографический цифровой комплекс МЕТ 1МТ; Комплект приборов для исследования электромагнитных полей и электромагнитной обстановки; Комплект приборов для исследования качества электроэнергии и параметров электрических сетей; Портативный цифровой рефлектометр РЕЙС-105М1; Планшетный ПК Acer Iconica Tab A501 10"; Принтер лазерный НР LaserJet 1200; Монитор ТFТ 17" LG - 1 шт.; Стол радиоинженера 4 шт.; системный блок 4 шт., монитор Philips 4 шт.; Интерактивная доска SMART с ноутбуком ASUS.	Пр
		Дополнительно: Маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест) - 20 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя — г шт. Комплект мебели (посадочных мест) 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: Стенд ЭЭ1-Л-С-Р (Электроэнергетические сети); Стенд ЭЭ1-С-С-Р (Электроэнергетические сети и системы); Аппаратно-программный комплекс АПК «VECTOR-69»; Металлографический цифровой комплекс МЕТ 1МТ; Комплект приборов для исследования электромагнитных полей и электромагнитной обстановки; Комплект приборов для исследования качества электроэнергии и параметров электрических сетей; Портативный цифровой рефлектометр РЕЙС-105М1; Планшетный ПК Acer Iconica Tab A501 10"; Принтер лазерный НР LaserJet 1200; Монитор ТFТ 17" LG - 1 шт.; Стол радиоинженера 4 шт.; системный блок 4 шт., монитор Philips 4 шт.; Интерактивная доска SMART с ноутбуком ASUS.	Зачёт
		Дополнительно: Маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель:	
		Комплект мебели (посадочных мест) - 20 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	

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

Дисциплина «Приемники и потребители электрической энергии» направлена на ознакомление с основными методами, применяемыми в электротехнологических установках; на получение теоретических знаний и практических навыков по данному оборудованию. Изучение дисциплины предусматривает:

- лекции,
- практические занятия,
- самостоятельную работу,
- зачёт.

В ходе освоения раздела 1 студенты должны уяснить:

УП: bs130302 25 ЭЭ.plx crp. 8

- общие сведения и классификация; электротермические установки прямого и косвен-ного нагрева;

В ходе освоения раздела 2 студенты должны уяснить:

- электродуговые установки; сварочное оборудование;

В ходе освоения раздела 3 студенты должны уяснить:

- установки индуктивного и диэлектрического нагрева;

В ходе освоения раздела 4 студенты должны уяснить:

- электролизные и специальные установки.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для определения основных характеристик электротехнологического оборудования.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на вопросы, связанные с применением электротехнологического оборудования в промышленности.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить вопросам надежности электротехнологического оборудования.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний по основным разделам дисциплины. Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения теоретического материала.

В процессе консультации с преподавателем необходимо выяснить все непонятные моменты.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в интерактивной форме (в виде лекции-дискуссии, лекции с разбором конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.