

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ЭФ

В.И. Полищук

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.5 «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.03.02  
Электроэнергетика и электротехника**

Направленность (профиль, специализация): **Электроснабжение**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Е.В. Шипицына
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭПП»	С.О. Хомутов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Грибанов

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-5	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	технико-экономические параметры установок, соответствующие заданным режимам работы электротехнологического оборудования	определять оптимальные параметры электротехнологического оборудования для различных режимов работы	навыками расчета и выбора электрооборудования с эффективными технико-экономическими параметрами
ПК-6	способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	виды режимов работы электротехнологического оборудования, технические параметры установок, обеспечивающие эффективные режимы технологического процесса	определять оптимальные условия и режимы эксплуатации электротехнологического оборудования	навыками расчета и выбора оптимальных режимов работы электротехнологического оборудования

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Общая энергетика, Силовые преобразователи в электроснабжении, Электрические аппараты, Электрические машины
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий, Электроснабжение

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы
	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная	

		работы	занятия	работа	обучающегося с преподавателем (час)
заочная	8	0	10	126	23

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 9**

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе. {беседа} (2ч.)[1,4,5,8,9]** Потребители электроэнергии: понятие потребителя электроэнергии, основные характеристики потребителей. Структура электропотребления.

**2. Классификация электротехнологического оборудования. Электрофизические основы электротермии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,5,8,9]** Материалы, применяемые в электропечестроении. Энергетические основы электротехнологии. Электрические печи сопротивления. Принцип действия. Конструкции. Область применения. Электроснабжение установок.

**3. Установки и печи прямого нагрева {метод кейсов} (2ч.)[1,5,9]** Индукционные печи и установки. Физические основы индукционного нагрева. Классификация и область применения. Преимущества индукционного нагрева. Электрооборудование установок и схемы питания.

**4. Дуговые электрические печи и установки. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,5]** Принцип действия. Общая характеристика. Промышленное применение дуговых электрических печей. Электрооборудование. Особенности дуговых печей как электрических нагрузок.

**Практические занятия (10ч.)**

**1. Вводное занятие. Обсуждение основных организационных моментов. Изучение конструкций, режима работы и электропотребления печей сопротивления. {работа в малых группах} (2ч.)[2]** Изучение конструкций, режима работы и электропотребления печей сопротивления.

**2. Изучение конструкции дуговой сталеплавильной печи, ее электрооборудования, режима работы и влияния на питающую сеть {работа в малых группах} (2ч.)[2,5,10]**

**3. Изучение статических характеристик двигателей постоянного тока.**

**{работа в малых группах} (2ч.)[1,4,6,7]** Построение естественных и искусственных характеристик.

**4. Изучение механических характеристик асинхронных двигателей в различных режимах работы. {дерево решений} (2ч.)[1,4,6]** Расчет и построение механических характеристик асинхронных двигателей в различных режимах работы.

**5. Изучение типовых схем управления электроприводом постоянного и переменного тока. {работа в малых группах} (2ч.)[1,4,6,7]**

#### **Самостоятельная работа (126ч.)**

**1. Проработка теоретического материала(87ч.)[1,4,5,6,7,8,9,10]** работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями, справочниками

**2. Подготовка к практическим занятиям(10ч.)[2,4,5,6,7]**

**3. выполнение и защита контрольных работ(20ч.)[1,3,4,5,9,10]**

**4. Подготовка к промежуточной аттестации(9ч.)[1,4,5,7,8,9,10]** подготовка к сдаче экзамена

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Шипицына Е.В. Приемники электрической энергии в системах электроснабжения: учебно-методическое пособие / Е.В. Шипицына, А.А. Грибанов / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014.- 56с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/Shipitina-pee.pdf>

2. Шипицына Е.В. Электроприемники и потребители в системах электроснабжения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения» для студентов направления 13.03.02. «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения / Е.В. Шипицына, А.А. Грибанов / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.-74с. Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/gribanov-a-a-epp-563ca049d2200.pdf>

3. Шипицына Е.В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения: учебно - методическое пособие к выполнению расчетного задания и контрольных работ по дисциплине «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения»

для студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения. / Е.В.Шипицына, А.А. Грибанов / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020.- 56с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/epp/uploads/gribanov-a-a-epp-5f963e923c187.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Епифанов А.П. Электропривод [Электронный ресурс] / Епифанов А.П., Малайчук Л.М., Гуцинский А. Г. - Издательство «Лань», 2012, - 400с. Режим доступа: Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/book/3812#authors>

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Суворин, А.В. Электротехнологические установки [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов по специальности 140610 – "Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений" направления подготовки 140600 – "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / А. В. Суворин ; Сиб. федер. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Красноярск : СФУ, 2011. - 376 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229391>.

6. Сборник задач и примеров решений по электрическому приводу [Электронный ресурс] / Фролов Ю.М., Шелякин В. П. -Издательство «Лань», 2012, 368 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3185>.

7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний /В.В. Красник.- М.: ЭНАС, 2012.-136с. Режим доступа: ЭБС«Лань» <https://e.lanbook.com/book/38538>

8. Фролов, Ю.М. Регулируемый асинхронный электропривод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102251>. — Загл. с экрана.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» по программам высшего образования в области электроэнергетики. – Режим доступа: [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.75.27.8](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.75.27.8)

13. □ Научно-техническая библиотека АлтГТУ – Режим доступа: <http://astulib.secna.ru>

10. Электронная библиотечная система Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова [Электронный ресурс]. - Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Microsoft Office
2	Windows
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».