

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.27 Электротехника и электроснабжение  
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 08.03.01 - Строительство

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

Профиль – Промышленное и гражданское строительство (для набора 2021)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей; - формирование у студентов необходимых знаний о принципах действия, свойств, областях применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов; - формирование у студентов необходимых знаний об основах электроснабжения; умений экспериментальным способом и на основе паспортных и каталожных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.27 «Электротехника и электроснабжение» относится к циклу Б1. "Обязательные дисциплины" 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 математики необходимо знание разделов: «Линейная алгебра», «Дифференциальное и интегральное исчисления», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного», «Последовательности и ряды», «Гармонический анализ», «Преобразования Лапласа»

## 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 5	Всего часов
Общая трудоемкость		72

Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8
Лекционные (ЛК)	2	2
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	4	4
Лабораторные (ЛР)	2	2
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
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	ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Уметь: Выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками исследования процессов в электрических цепях схем электроснабжения зданий и сооружений, описания проводимых исследований и подготовки отчета по результатам работы</p>
ОПК-1	ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе	Знать: методы расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройство и принципы работы электрических машин, основы электроники, приборы и

	теоретического (экспериментального) исследования	<p>средства электрических измерений, используемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: Определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>
ОПК-1	ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Уметь: Представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математических уравнений
ОПК-1	ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<p>Знать: типовые схемы электроснабжения зданий и сооружений и основы современных методов расчета элементов этих схем, электрооборудование строительных объектов, зданий и сооружений</p> <p>Владеть: графическими способами решения задач</p>
ОПК-1	ОПК-1.11. Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.	<p>Знать: характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях</p> <p>Уметь: : анализировать и объяснять явления и процессы в электрических цепях схем электроснабжения зданий и</p>

		сооружений, работать с приборами и оборудованием, использовать при обработке экспериментальных данных стандартные прикладные программные пакеты
ОПК-6	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p>Уметь: Выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>Владеть: навыками расчета простых электрических цепей и элементов схем электроснабжения зданий и сооружений.</p>
ОПК-6	ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Владеть: графическими редакторами для проектирования документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
ОПК-6	ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания	Знать: типовые схемы электроснабжения зданий и сооружений и основы современных методов расчета элементов этих схем, электрооборудование строительных объектов, зданий и сооружений.
ОПК-6	ОПК-6.17. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: теории и методы расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройство и принципы работы электрических машин, основы электроники, приборы и средства

		электрических измерений, используемых в профессиональной деятельности.
--	--	--

### 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	Цепи постоянного тока		20	2	2	2	14
2	2.1	Цепи переменного тока		16	0	2	0	14
3	3.1	Трехфазные цепи		14	0	0	0	14
4	4.1	Основы электроснабжения		22	0	0	0	22
Итого				72	2	4	2	64

#### 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	Цепи постоянного тока	Законы Ома и Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей	2
4				

##### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

--	--	--	--	--

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Цепи постоянного тока	Законы Ома и Кирхгофа и их применение для расчета электрических цепей	2
2	2.1	Цепи переменного тока	Способы представления и параметры синусоидальных величин. Активное, индуктивное, емкостное и полное сопротивления элементов	2
4				

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Цепи постоянного тока	Вводное занятие. Техника безопасности. Определение параметров эквивалентного генератора	2
4				

### 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	8
	1.1	Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощности	выполнение конспектов	6
2	2.1	Способы представления и параметры синусоидальных величин	выполнение конспектов	6
	2.1	Мощность цепи переменного тока. Коэффициент мощности	выполнение конспектов	4
	2.1	Резонансные явления в	выполнение конспектов	4

		цепях переменного тока. Резонанс тока. Резонанс напряжения		
3	3.1	Трёхфазные цепи. Основные понятия. Элементы трёхфазных цепей	выполнение конспектов	14
4	4.1	Радиальные и магистральные системы электрообеспечения	выполнение конспектов	8
	4.1	Элементы систем электрообеспечения. Генераторы, преобразователи, линии электропередач, нагрузка.	выполнение конспектов	10
	4.1	Системы электрообеспечения жилых и административных зданий	выполнение конспектов	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. 1. 1. Сибикин, Ю.Д. Электрообеспечение промышленных и гражданских зданий : учебник / Сибикин Юрий Дмитриевич. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 368 с. 2. Иванов, И.И. Электротехника : учеб. пособие / Иванов Иван Иванович, Соловьев Герман Иванович. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 496 с.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1.

##### **5.2. Дополнительная литература**



### 5.2.1. Печатные издания

1. 1. 1. Конюхова, Е.А. Электроснабжение объектов : учеб. пособие / Конюхова Елена Александровна. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 320 с. 2. Рекус, Г.Г. Основы электротехники и промышленной электроники в примерах и задачах с решениями : учеб. 9 пособие / Рекус Григорий Гаврилович. - Москва : Высшая школа, 2008. - 343с. 3. Лазарева, С.В. Электротехника и электроника : учеб. пособие : Ч. 1 / Лазарева С.В., Шойванов Ю.Р., Дейс Д.А. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 148с

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. 1. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : Учебное пособие / Сивков Александр Анатольевич; Сивков А.А., Сайгаш А.С., Герасимов Д.Ю. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 173.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
1. ЭБС «Троицкий мост»; Договор № 223П/17-121 от 02.05.2017г	<a href="http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books">http://www.trmost.ru/lib-main.shtml?all_books</a>
2. ЭБС «Лань»; Договор № 223/17-28 от 31.03.2017г.	<a href="http://www.e.lanbook.ru/">http://www.e.lanbook.ru/</a>
3. ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/17-27 от 31.03.2017г.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4. ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/17-12 от 28.02.2017г.	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>

## 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) MOODLE

## 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	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
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.