

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

Г.П. Старинов

04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая электротехника


Направление подготовки	09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"
Направленность (профиль) образовательной программы	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2019
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	5	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра ЭМ


Комсомольск-на-Амуре 2019

Разработчик рабочей программы
доцент, канд. техн. наук, доцент

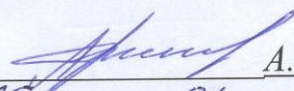

« 29 » 04 2019 г. А.Ф. Сочелев

СОГЛАСОВАНО

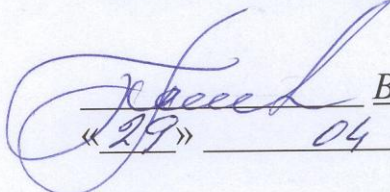
Директор библиотеки


« 29 » 04 2019 г. И.А. Романовская

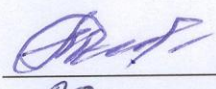
Заведующий кафедрой
(обеспечивающей) «ЭМ»


« 29 » 04 2019 г. А.В. Сериков


Заведующий кафедрой
(выпускающей) МОПЭВМ


« 29 » 04 2019 г. В.А. Тихомиров

Декан факультета «ФЗДО»


« 29 » 04 2019 г. М.В. Семибратова

Начальник учебно-методического
управления


« 29 » 04 2019 г. Е.Е. Поздеева

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Общая электротехника» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №929 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника".

Задачи дисциплины	Теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области общей электротехники в такой степени, чтобы они могли выбрать необходимые электротехнические устройства, умели правильно их эксплуатировать, а при необходимости, умели составлять, совместно со специалистами электротехнического профиля, технические задания на разработку электрических частей программно-аппаратных комплексов
Основные разделы / темы дисциплины	Электрические цепи постоянного тока Электрические цепи однофазного синусоидального тока Трехфазные цепи Магнитные цепи, электромагнитные устройства, трансформаторы Электрические машины

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Общая электротехника» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 –Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	ОПК-7.1 Знает основные методы расчета электрических и магнитных цепей	Знать основные методы расчета электрических и магнитных цепей
	ОПК-7.2 Умеет читать электрические схемы	Уметь читать электрические схемы
	ОПК-7.3 Владеет навыками анализа линейных электрических цепей	Владеть навыками анализа линейных электрических цепей

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая электротехника» изучается на 3 курсе(ах) в 5 семестре(ах).

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки *и (или) опыт практической деятельности*, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: администрирование систем и компьютерных сетей.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Общая электротехника», будут востребованы при изучении последующих дисциплин ЭВМ и периферийные устройства, производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 6 семестр, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Входной контроль не проводится.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108акад.час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	12
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	92
Промежуточная аттестация обучающихся–Зачет с оценкой	4

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам(разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока				
Темы: - структура электрической цепи; - топологические параметры; - режимы работы электрической цепи; - законы Ома и Кирхгофа; - методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока	1			
Тема: - анализ сложной линейной цепи постоянного тока с применением различных методов расчета; Изучение и исследование вольтамперных характеристик источников и нагрузок на постоянном токе. Исследование простых цепей постоянного тока.		1		
Изучение и исследование вольтамперных характеристик источников и нагрузок на постоянном токе. Исследование простых цепей постоянного тока.			2	
Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к допуску и защите лабораторных работ Выполнение первой задачи расчетно-графической работы (РГР) «Анализ электрической линейной цепи постоянного тока»				10 6 10
Раздел 2 Электрические цепи однофазного синусоидального тока				
Темы: - получение синусоидального тока; - основные характеристики синусоидального тока; - идеальные элементы в цепи переменного тока; - способы представления синусоидального тока; - законы Ома и Кирхгофа на переменном токе; - цепь с последовательным соединением элементов, резонанс напряжений; - цепь с параллельным соединением ветвей, резонанс токов	1			
Тема: - анализ электрического состояния однофазных цепей синусоидального тока с последовательным и параллельным соединением ветвей;		2		
Исследование цепей переменного тока, содержащих активные сопротивления индуктивности и электрические емкости.			2	
Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к допуску и защите лабораторных работ				10 8

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
работ Выполнение второй задачи расчетно-графической работы (РГР) «Анализ электрической линейной цепи переменного тока»				14
Раздел 3Трехфазные цепи				
Темы: - основные понятия и определения; - способы соединения фаз генератора и приемника; - трехпроводные и четырехпроводные трехфазные цепи; - мощность трехфазной цепи	1			
Тема: Примеры расчета трехфазных цепей		1		
Изучение теоретических разделов дисциплины. Подготовка к допуску и защите лабораторных работ				10 4
Раздел 4Магнитные цепи, электромагнитные устройства, трансформаторы				
Темы: - анализ и расчет магнитных цепей с постоянной и переменной магнитодвижущей силой - трансформаторы: назначение, устройство, принцип действия	0.5			
Изучение теоретических разделов дисциплины				10
Раздел 5Электрические машины				
Тема: - устройство и принцип действия машин постоянного тока; - трехфазные асинхронные двигатели; - синхронные машины	0.5			
Изучение теоретических разделов дисциплины.				10
ИТОГО по дисциплине	4	4	4	92

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
-----------------------------------	------------------

Изучение теоретических разделов дисциплины	50
Подготовка к допуску и защите лабораторных работ	18
Подготовка и оформление РГР	24
	92

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля ипромежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1	ОПК-7	РГР Лабораторные работы Тест	Правильность выполнения заданий работы Правильность выполнения заданий работы Правильность ответов на вопросы теста
Раздел 2	ОПК-7	РГР Лабораторные работы Тест	Правильность выполнения заданий работы Правильность выполнения заданий работы Правильность ответов на вопросы теста
Раздел 3	ОПК-7	Лабораторные работы Тест	Правильность выполнения заданий работы Правильность ответов на вопросы теста
Раздел 4	ОПК-7	Тест	Правильность ответов на вопросы теста
Раздел 5	ОПК-7	Тест	Правильность ответов на вопросы теста

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>				
1	Лабораторная работа 1	В течение сессии	10 баллов	10 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала 7 баллов – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала
2	Лабораторная работа 2	В течение сессии	10 баллов	
3	Лабораторная работа 3	В течение сессии	10 баллов	

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				4 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала 2 балла – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала
4	Выполнение и защита РГР	В течение семестра	30 баллов	30 баллов – все задачи РГР выполнены без ошибок 21 баллов –наблюдаются незначительные ошибки задания выполнены верно 12 баллов - наблюдаются значительные ошибки, задания выполнены верно. 6 баллов – задачи не решены
	Тест 1	В течение сессии	10 баллов	10 баллов – 5 правильных ответов 8 баллов – 4 правильных ответов 6 баллов – 3 правильных ответов 4 баллов – 2 правильных ответов 2 баллов – 1 правильный ответ
	Тест 2	В течение сессии	10 баллов	
	Тест 3	В течение сессии	10 баллов	
	Тест 4	В течение сессии	10 баллов	
ИТОГО:		-	100 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

Задания для текущего контроля

Тесты

Тест 1

1. Как обозначаются постоянные величины ток и напряжение согласно ГОСТ на чертежный шрифт?
2. Из каких основных элементов состоит электрическая цепь?
3. Как графически изображаются идеальный источник ЭДС и идеальный приемник?
4. Как связаны между собой направления тока и напряжения на приемнике?
5. Написать выражения мощности источника и приемника через основные электрические величины?

Тест 2

1. Написать формулы законов Ома для участка цепи и для неразветвленной цепи.

2. Какие напряжения и ЭДС берутся положительными при составлении уравнений по второму закону Кирхгофа?

3. Написать формулу значения напряжения на зажимах источника, работающего в режиме генератора, для действительных направлений тока и напряжения.

4. Что такое согласованный режим работы цепи?

5. Какое условие при производстве и распределении электроэнергии должно выполняться с тем, чтобы КПД цепи был близок к 100%?

Тест 3

1. Написать формулу угловой частоты и показать, как она связана с циклической.

2. Какой физический процесс отражает индуктивный элемент?

3. Какими тремя величинами однозначно описывается любая синусоидальная электрическая величина?

4. Написать формулу действующего значения переменного тока любой формы.

5. Что такое векторная диаграмма?

Тест 4

1. От какого вектора к какому отсчитывается угол сдвига фаз φ между током и напряжением?

2. Написать формулу действующего значения реактивного напряжения.

3. Написать формулу полного сопротивления цепи синусоидального тока через параметры элементов цепи.

4. Написать формулу закона Ома в цепи переменного тока для действующих значений электрических величин.

5. Какой физический смысл имеет полная мощность цепи и в каких единицах она измеряется?

Тест 5

1. Что такое фаза в трехфазной цепи?

2. Между какими проводниками измеряются фазные и линейные напряжения?

3. Написать соотношение между действующими значениями линейным и фазным напряжениями нагрузки при соединении фаз нагрузки звездой и наличии нейтрального провода.

4. Какое соотношение между действующими значениями линейного и фазного токов при соединении фаз симметричного приемника треугольником?

5. Написать формулу активной мощности трехфазного симметричного приемника, используя действующие значения линейных напряжения и тока.

РГР

Задача 1. Анализ линейных электрических цепей постоянного тока

1. Используя граф электрической цепи и данные варианта задания, вычертить электрическую схему.

2. Преобразовать полученную схему электрической цепи в трехконтурную. Для этого необходимо использовать известные методы преобразования цепей, в том числе перенос источника за узел, преобразование треугольник – звезда и т.д.

3. Произвести расчет токов во всех ветвях цепи методами контурных токов и узловых потенциалов. Убедиться в совпадении результатов расчета каждого метода. Используя полученные результаты, определить все токи в исходной цепи.

4. Составить баланс мощности для исходной электрической цепи.

5. В одной из ветвей, содержащей источник э.д.с., определить ток методом эквивалентного генератора. Убедиться в совпадении значения полученного тока со значением аналогичного тока в п. 3.

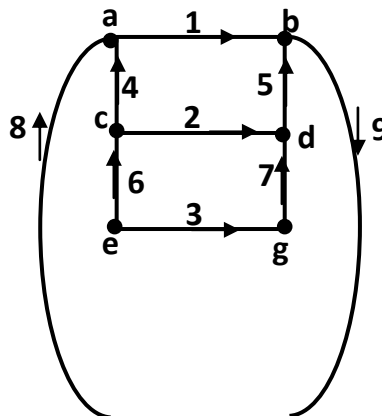
6. Определить э.д.с. источника в ветви, где определялся ток методом эквивалентного генератора, при котором этот ток будет равен нулю.

7. Выбрать контур с максимально возможным числом элементов, рассчитать потенциалы выбранных точек этого контура и построить по ним его потенциальную диаграмму.

Вариант исходных данных

$E_1 = 4 \text{ В}, E_4 = 10 \text{ В}, I_{K5} = 1,5 \text{ А}$
 $R_1 = 0 \text{ Ом}, R_2 = 20 \text{ Ом}, R_3 = 10 \text{ Ом},$
 $R_4 = 40 \text{ Ом}, R_5 = 30 \text{ Ом}, R_6 = 20 \text{ Ом},$
 $R_7 = 50 \text{ Ом}, R_8 = 20 \text{ Ом}, R_9 = 10 \text{ Ом}$

Вариант графа электрической схемы



Задача 2. Анализ линейной электрической цепи однофазного синусоидального тока

1. Вычертить схему электрической цепи по заданному графу в соответствии с заданным вариантом.

2. Преобразовать схему электрической цепи в трехконтурную.

3. Произвести расчет токов во всех ветвях схемы одним из методов: метод контурных токов и метод узловых потенциалов. Используя полученные результаты, определить все токи в исходной схеме.

4. Составить баланс активной, реактивной и полной мощности в цепи.

5. Методом эквивалентного генератора рассчитать ток в одной из ветвей, содержащей активно-реактивное сопротивление. Убедиться, что этот ток соответствует величине, полученной в п. 3.

6. Для тока ветви п. 4 рассчитать и построить круговую диаграмму при изменении реактивного сопротивления этой ветви от нуля до бесконечности.

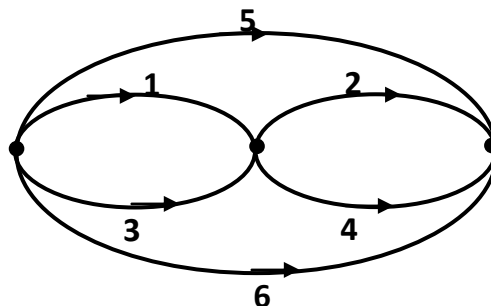
7. Используя круговую диаграмму тока, построить зависимости модуля и фазы тока от величины реактивного сопротивления.

8. Рассчитать и построить на комплексной плоскости топографическую диаграмму напряжений, совмещенную с векторной диаграммой токов.

Вариант исходных данных

$\dot{E}_1 = 5(\cos 30 - j \sin 30), \text{ В}$
 $\dot{E}_3 = 6(\cos 0 + j \sin 30), \text{ В}$
 $\dot{E}_4 = 10(\cos 0 - j \sin 0), \text{ В}$
 $\underline{Z}_1 = 2 + j4 \text{ Ом}$
 $\underline{Z}_2 = j6 \text{ Ом}$
 $\underline{Z}_3 = 3 - j2 \text{ Ом}$
 $\underline{Z}_4 = -j4 \text{ Ом}$
 $\underline{Z}_5 = 10 \text{ Ом}$
 $\underline{Z}_6 = j7 \text{ Ом}$

Вариант графа электрической схемы



8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 12-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 539с.
2. Касаткин, А. С. Курс электротехники : учебник для вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2005. - 543с.
3. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника : учебник для академического бакалавриата / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. - М.: Юрайт, 2017. - 431с.
4. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 416 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

1. Коммиссаров, Ю.А. Общая электротехника и электроника: учебник / Ю.А. Коммиссаров, Г.И. Бабокин. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.
2. Опадчий, Ю. Ф. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Электрические цепи: Учебное пособие –лабораторный практикум. / А.Р. Куделько, В.С. Саяпин, А.Ф. Сочелев, А.Н. Степанов; под общ.ред. В.С. Саяпина. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2015. – 69 с.
2. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи постоянного тока: Учебное пособие для вузов / А. Р. Куделько, В. С. Саяпин, А. Ф. Сочелев, А. Н. Степанов; Под общ. ред. А.Ф. Сочелева. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2015. - 75с.
3. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи переменного (синусоидального) тока: Учебное пособие для вузов / А. Р. Куделько, В. С. Саяпин, А. Ф. Сочелев, А. Н. Степанов; Под ред. А. Н. Степанова. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2016. - 128 с.
4. Основные понятия и элементы электрических цепей : учебно-практическое пособие по курсу «Теоретические основы электротехники» Учебно-практическое пособие по курсу «Теоретические основы электротехники»/А. Р. Куделько, В.С. Саяпин, А.Ф. Сочелев, А.Н. Степанов; под общ.ред. А.Р. Куделько.- Комсомольск-на –Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2015-55 с.
5. Гайнулин, И.Ф. Электрические цепи: учебное пособие для вузов / И. Ф. Гайнулин. - Комсомольск-на-Амуре: Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2005. - 94с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор ЕП 44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г.

3 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины(модуля)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>. – Загл. с экрана.

2. Электронная библиотека <http://www.iqlib.ru>.

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
Mathcad	Договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;

- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 8 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
205/3	Лаборатория электрических цепей	Комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники» ТОЭ1-С-К, Инженерно-производственный центр «Учебная техника», г. Челябинск

10.2 Технические и электронные средства обучения

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

1 Электронный учебник «Основы электротехники»

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.