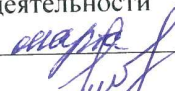


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.09.2025 11:47:43
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bpf679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет безопасности жизнедеятельности
Кафедра безопасности жизнедеятельности и методики обучения

Согласовано
деканом факультета безопасности
жизнедеятельности

«11»  2025 г.

/Ковалев П.А./

Рабочая программа дисциплины

Электроника и электротехника

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Преподаватель основ безопасности и защиты Родины и основ применения
беспилотных летательных аппаратов

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета безопасности жизнедеятельности
Протокол от 21 марта 2025 г. №5
Председатель УМКом _____

/Ковалев П.А./

Рекомендовано кафедрой безопасности
жизнедеятельности и методики обучения
Протокол от 28 февраля 2025 г. №7
И.о. зав. кафедрой _____

/Тытар В.А./

Москва
2025

Автор-составитель:
Тытар В.А, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности
и методики обучения, к.воен.н., доцент

Рабочая программа дисциплины «Электроника и электротехника» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018г. №125.

Дисциплина входит в модуль «Здоровьесберегающий» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины формирование системы целостных научных знаний в области обеспечения эксплуатации БПЛА и способности будущего выпускника использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения преподавания основ управления БПЛА.

Задачи дисциплины:

- теоретическое познание основ электроники и электротехники;
- овладение приемами ремонта электрооборудования и электронных систем летательных аппаратов в соответствии с технической документацией.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-4. Способен проводить ремонт электрооборудования и электронных систем летательных аппаратов в соответствии с технической документацией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электроника и электротехника» входит в Предметно-методический модуль (профиль Основы применения беспилотных летательных аппаратов) обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по дисциплинам «Основы безопасности жизнедеятельности», «Физика», «Технология».

Дисциплина «Электроника и электротехника» базируется на знаниях, полученных студентами в рамках дисциплины «Робототехника».

Знания, умения и навыки, сформированные в рамках данной дисциплины, способствуют в освоении следующих дисциплин программы бакалавриата: «Методика преподавания основ применения беспилотных летательных аппаратов», «Эксплуатация и техническое обслуживание функционального оборудования беспилотного воздушного судна».

Изучением дисциплины достигается формирование у бакалавров способности проводить ремонт электрооборудования и электронных систем летательных аппаратов в соответствии с технической документацией.

Реализация этих требований обеспечивает возможность проведения занятий в инженерных классах учебных предметов, связанных с БПЛА, готовит его к действиям при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

В дисциплине «Электроника и электротехника» рассматривается: общая электротехника и электроника, элементная база современных электронных устройств, электроизмерительные приборы и электрические измерения и другие вопросы содержания учебной дисциплины.

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий. Особое место в овладении данным учебным материалом отводится самостоятельной работе студентов с рекомендованной литературой, изучением материалов по первоисточникам, разработкой проблем, связанных с изучением содержания и сущности проведения ремонта электрооборудования и электронных систем летательных аппаратов в соответствии с технической документацией.

3.1. Объем дисциплины

Форма промежуточной аттестации:	ОФО экзамен в 3 семестре. ОЗФО экзамен в 3 семестре.
---------------------------------	---

по очной (ОФО) и очно-заочной (ОЗФО) формам обучения

5

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. Линейные электрические цепи постоянного тока.

Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Содержание и структура дисциплины. Условные обозначения. Основные определения, топологические параметры электрических цепей постоянного тока.

Методы расчета цепей постоянного тока. Тепловой расчет. Нелинейные цепи.

Расчет разветвленной цепи постоянного тока Решение задач по теме.

ТЕМА 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока

Получение синусоидальной ЭДС. Параметры синусоидального тока. Комплексный метод представления синусоидальных величин. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи с одним источником электрической энергии. Анализ электрического состояния неразветвленных и разветвленных электрических цепей с несколькими источниками электрической энергии путем применения законов Кирхгофа.

Другие методы расчета. Явления резонанса. Виды мощности. Коэффициент мощности.

ТЕМА 3. Трехфазные электрические цепи

Получение трехфазной системы ЭДС. Схемы соединения фаз источников и приемников. Фазные и линейные напряжения и токи. Трехпроводные и четырехпроводные цепи.

Симметричный режим работы трехфазной цепи. Несимметричная нагрузка. Роль нейтрального провода. Мощность трехфазной цепи.

ТЕМА 4. Трансформаторы

Трансформаторы.

Назначение, устройство и принцип действия

Уравнения электрического состояния первичной и вторичной обмоток. Энергетическая диаграмма трансформатора. Нагревание и охлаждение трансформатора. Трехфазные трансформаторы.

ТЕМА 5. Электрические машины постоянного тока

Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока.

Устройство и принцип действия двигателя (ДПТ) и генератора (ГПТ) постоянного тока. Способы возбуждения машины постоянного тока. Особенности их пуска. Способы изменения скорости вращения ДПТ. Способы изменения напряжения ГПТ. Торможение ДПТ. Основные характеристики машин постоянного тока. Потери энергии и к.п.д., ДПТ и ГПТ.

Асинхронные двигатели (АД), их устройство и принцип действия. Уравнения электрического состояния обмоток статора и ротора. Магнитное поле машины.

Электромагнитный момент. Механические и рабочие характеристики. Пуск, реверс и регулировка скорости вращения АД. Принцип работы синхронных машин.

ТЕМА 6. Элементная база современных электронных устройств переменного тока

Электронные устройства. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры, их вольтамперные характеристики. Стабилитроны, диоды и светодиоды. Основы микроэлектроники.

Исследование неуправляемого полупроводникового выпрямителя.

ТЕМА 7. Электронные устройства

Источники вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов, автогенераторы и импульсные устройства (триггеры, мультивибраторы).

Основы цифровой электроники, микропроцессоры

ТЕМА 8. . Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Основные понятия. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Электромеханические приборы и измерительные преобразователи. Электронные аналоговые и цифровые вольтметры. Электромеханические приборы и измерительные преобразователи. Электронные аналоговые и цифровые вольтметры.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1 Линейные электрические цепи постоянного тока.	Расчет разветвленной цепи постоянного тока	2	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	опрос, презентация, доклад, контрольная работа, ситуационная задача,
Тема 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	Применение законов Кирхгофа	2	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	опрос, презентация, доклад, контрольная работа, ситуационная задача,
Тема 3. Трехфазные электрические цепи.	Мощность трехфазной цепи	2	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	опрос, презентация, доклад, контрольная работа, ситуационная задача
Тема 4. Трансформаторы	Уравнения электрического состояния первичной и вторичной обмоток.	2	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	опрос, презентация, доклад, контрольная работа, ситуационная задача,
Тема 5. Электрические машины постоянного тока	Пуск, реверс и регулировка скорости вращения АД	2	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	опрос, презентация, доклад, контрольная работа, ситуационная задача,
Тема 6 Элементная	Исследование	2	Подготовка к	Учебно-	опрос,

база современных электронных устройств переменного тока	неуправляемого полупроводникового выпрямителя		практическим занятиям	методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	презентация, доклад, контрольная работа, ситуационная задача,
Тема 7. Электронные устройства.	Источники вторичного электропитания	4	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	опрос, презентация, доклад, контрольная работа, ситуационная задача,
Тема 8. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	Виды и методы измерений	4	Подготовка к практическим занятиям	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, Интернет-источники	опрос, презентация, доклад, контрольная работа, ситуационная задача,
ИТОГО:		30			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-4. Способен проводить ремонт электрооборудования и электронных систем летательных аппаратов в соответствии с технической документацией.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-4	Пороговый	1. Работа учебных на занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: Знать: методы проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования, порядок проведения профилактических осмотров и организации текущего ремонта электрических	ситуационная задача	Шкала оценивания решения ситуационной задачи

			машин и оборудования; Уметь: Уметь: в составе группы специалистов проверять техническое состояние и остаточный ресурс электрического оборудования, участвовать в проведении профилактического осмотра и текущего ремонта электрических машин и оборудования Владеть: Методами проектирования силовой части электрооборудования, навыками наладки систем управления, принципами комплектровки и заказа электрооборудования		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа.	Знать: Знать: методы проверки технического состояния и остаточного ресурса электрооборудования, порядок проведения профилактических осмотров и организации текущего ремонта электрических машин и оборудования; Уметь: Уметь: в составе группы специалистов проверять техническое состояние и остаточный ресурс электрического оборудования, участвовать в проведении профилактического осмотра и текущего	ситуационная задача,	Шкала оценивания решения ситуационной задачи

			ремонта электрических машин и оборудования Владеть: Методами проектирования силовой части электрооборудования, навыками наладки систем управления, принципами комплектации и заказа электрооборудования		
--	--	--	--	--	--

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания решения ситуационной задачи

Вид работы	Шкала оценивания
Решение ситуационных задач	10 баллов. Полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; проявил при этом оригинальное мышление, показал глубокое знание материала, использовал при обсуждении научные достижения других дисциплин, может обосновать свои суждения; излагает материал последовательно и правильно.
	7 баллов. Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры.
	4 балла. Допущены ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл. Материал излагается непоследовательно.
	2 балла. Беспорядочно и неуверенно излагается материал.
	0 баллов. Задание не выполнено.

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный материал для решения ситуационных задач

№ п/п	Наименование раздела и темы задач	Наименование и содержание задач
2	Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока	Исследование последовательной цепи переменного тока Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на лабораторном стенде «Электрические цепи и основы электроники».
3	Трехфазные электрические цепи.	Исследование трехфазной цепи, соединение "звездой" Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на лабораторном стенде «Электрические цепи и основы электроники».
4	Трансформаторы	Исследование однофазного трансформатора Экспериментальная часть проводится в лаборатории ЭиЭ на стенде «Электрические машины и привод ЭМП-С-К». Знакомство с устройством и принципом действия трансформатора.

Примерный список вопросов для экзамена

1. Усилители мощности: одноконтурный и двухконтурный каскады.
2. Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель мощности.
3. Что понимается под схемой замещения?
4. В чем суть закона Ома?
5. Что определяет первый закон Кирхгофа?
6. Как трактуется второй закон Кирхгофа?
7. Что показывает закон электромагнитной индукции Фарадея-Ленца?
8. О чем гласит закон электромагнитных сил Ампера?
9. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца.
10. Назовите основное следствие закона Джоуля-Ленца.
11. Что понимается под электрической энергией?
12. Что обозначает электрическая мощность?
13. Назовите алгоритм анализа сложной электроцепи методом контурных токов.
14. Каковы два необходимых и достаточных условия возникновения резонанса напряжений в однофазных цепях переменного тока?
15. Запишите все возможные соотношения между величинами и параметрами однофазной цепи переменного тока, если ее элементы r , L и C включены последовательно.
16. Каковы два необходимых и достаточных условия возникновения резонанса токов в однофазных цепях переменного тока?
17. В чем сущность классической методики анализа состояний однофазной цепи переменного тока?
18. В чем отличие расчета однофазной цепи переменного тока символическим методом?
19. Что понимается под коэффициентом мощности и как от его величины зависят технико-экономические показатели действующей электроустановки переменного тока?
20. Какой компенсатор следует использовать в электроцепи однофазного переменного тока, если ее коэффициент мощности равен 0,6, а потребитель создает нагрузку, отстающую по фазе от напряжения сети?
21. Какие разновидности трехфазных систем переменного тока промышленной частоты используются в строительных процессах?
22. Что значит симметричная и несимметричная нагрузка на сеть в трехфазных системах?
23. Перечислите названия электрических величин трехфазных систем.
24. Каковы соотношения между электрическими величинами токов и напряжений трехфазной цепи, если нагрузка ее на сеть симметрична?
25. Каким образом определить электрические величины токов и напряжений в трехфазной цепи, если ее нагрузка на сеть несимметрична?
26. Какие устройства относятся к электромагнитным?
27. Запишите основные инженерные зависимости, характеризующие состояние электромагнитных устройств.
28. Почему в электромагнитных устройствах используются магнитопроводы из специальных ферромагнитных материалов?
29. В каких случаях для анализа электромагнитных устройств применяется прямая задача и в чем ее суть?
30. Какова сущность обратной задачи исследования электромагнитной цепи?
31. Что характеризует угол магнитных потерь в ЭМУ переменного тока?
32. Каковы основные узлы электроизмерительного прибора непосредственной оценки?
33. Зачем и каким образом расширяют пределы измерения амперметра постоянного тока?
34. Назовите технические средства расширения пределов измерения вольтметров и амперметров переменного тока и их основные характеристики.
35. Как расширить пределы измерения ваттметров в цепях постоянного и переменного тока?

36. Почему электрические измерения неэлектрических величин нашли более широкое применение в науке и производстве?
37. Что называется цифровым измерительным прибором и каковы его достоинства?
38. В связи с чем в системах электроснабжения переменного тока применяются устройства для преобразования энергии одного уровня напряжения в другой?
39. В чем заключается принцип действия трансформатора?
40. Записать уравнения электромагнитного состояния однофазного трансформатора и дать характеристику их составляющих.
41. В чем отличаются трехфазные силовые трансформаторы от измерительных трансформаторов тока и напряжения?
42. От каких величин зависят ЭДС и вращающий момент одинаковых машин постоянного тока?
43. В чем существенное отличие синхронного двигателя от остальных электрических машин?
44. Что понимается под электроприводом и его нагрузкой?
45. В каких основных двигательных режимах может работать электропривод?
46. Чем отличаются светодиоды от фотодиодов и от оптронов?
47. Что понимается под трансформаторными подстанциями и какие из них относятся к электрооборудованию строительных процессов?
48. Каково назначение кабельных и воздушных линий электропередачи и из каких элементов они состоят?
49. Что понимается под системой электроснабжения?
50. На какие категории подразделяются электропотребители?

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В процессе освоения дисциплины студенту в рамках текущего контроля необходимо активно участвовать в опросе, подготовить презентацию, доклад, выполнить контрольную работу, ситуационную задачу, тестирование.

Шкала оценивания экзамена

Баллы	Критерии оценивания
15-20 баллов	Студент демонстрирует сформированные и систематические знания; успешное и систематическое умение; успешное и систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины, свободно владеет теоретическими понятиями дисциплины; проявляет системность знаний учебного материала и способность устанавливать связи между теоретическими понятиями; умеет делать перенос теоретических знаний в практическую область применения, понимает значение приобретенных знаний для будущей профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

9-14 баллов	Студент владеет теоретическими знаниями, достаточно свободно и оперирует ими; успешно выполняет предусмотренные в программе задания, осуществляет частичный перенос теоретических знаний в прикладную область; проявляет незначительные нарушения в установлении взаимосвязи между теоретическими понятиями; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
4-8 баллов	Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины, отсутствует интеграция знаний.
0-3 балла	Студент демонстрирует ответ, не соответствующий теоретическому вопросу. Нет ответов на вопросы, или ответы неточные (неопределенные).

Методические рекомендации по решению ситуационных задач:

- изучить учебную информацию по теме;
- провести системно-структурный анализ содержания, выделить главное – суть (ядро), второстепенные элементы, их взаимную логическую связь; установить очередность действий;
- выбрать форму графического отображения;
- собрать структуру воедино;
- упростить структуру в плане устранения повторений;
- провести графическое и цветовое оформление.

Решение ситуационных задач:

1. Прочитайте внимательно полностью весь текст задачи (условие и задание), оцените каждую проблему с точки зрения ее возникновения.
 2. Подумайте и сделайте предварительный вывод, какие решения задачи возможны.
 3. Прочтите данные задачи, изучите объективные данные, объедините все полученные материалы.
 4. Сделайте предварительные выводы и примите решение.
 5. Обоснуйте выбранное решение задачи и проведите диагностику с теми условиями, для которых характерны данные ситуации.
 6. С учетом ситуации, описанной в условии задачи, ответьте на все пункты задания.
- Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по вопросам.

Методические рекомендации по подготовке к сдаче экзамена

Основным источником подготовки является рекомендуемая литература и конспекты лекций.

Следует точно запоминать термины и категории, поскольку в их определениях содержатся признаки, позволяющие уяснить их сущность и отличить эти понятия от других.

Экзамен проводится в устной форме по вопросам.

Содержание вопросов охватывает весь пройденный материал.

По окончании ответа преподаватель, принимающий экзамен, может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы.

При подготовке к ответу студенту рекомендуется составить план ответа на вопрос.

Положительным также будет стремление студента изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, включая работу с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, и семинарских (практических) занятий, предусматривающих дискуссии по теме, решение ситуационных заданий, представление рефератов, а также самостоятельной работы студента

- Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся;

Самостоятельная работа студентов – это учебная и научно-исследовательская деятельность, которая осуществляется без непосредственного участия преподавателя хотя и направляется им. Она является завершающим этапом изучения каждого раздела дисциплины, поскольку знания, подкрепленные самостоятельной деятельностью, являются более прочными. Она проводится для достижения следующих целей:

- формирования умений поиска и использования учебной и научной литературы, а также других источников информации;
- освоения и систематизации теоретических знаний, их углубления и расширения;
- формирования умения применять полученные знания на практике, в том числе в профессиональной деятельности;

- развития познавательных способностей и самостоятельности мышления;
- развития активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- развития научно-исследовательских навыков.

Самостоятельная работа студентов включает следующие основные формы:

- выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях;
- подготовка к аудиторным занятиям и выполнение заданий различного типа и уровня сложности;
- изучение отдельных вопросов учебной дисциплины, составление конспектов;
- составление таблиц, логических и структурных схем;
- подготовка докладов, сообщений, презентаций;
- выполнение исследовательской работы;
- подготовка к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), к промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- подготовка к участию в научных и научно-практических конференциях и семинарах.

Обязательным условием организации самостоятельной работы является отчетность студентов перед преподавателем о ее результатах. Контроль за ходом и результатами самостоятельной работы проводится преподавателем, в том числе при проведении аудиторных занятий. Результаты работы оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при проведении промежуточной аттестации студентов (зачета) по дисциплине.

– **Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям**

Лекция – форма организации учебного процесса, направленная на формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала. Главное назначение лекции – обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом. Деятельность студентов: посещение лекций, желательна предварительная подготовка к лекции по учебной литературе, активная работа на лекции: внимательно слушать, осмысливать, перерабатывать материал, кратко записывать (конспектировать), быть готовыми отвечать на вопросы лектора, участвовать в дискуссии, задавать вопросы, если они возникают по ходу лекции, высказывать свою точку зрения.

– **Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.**

Практическое занятие – это форма организации учебного процесса, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

При подготовке к практическому занятию необходимо в первую очередь изучить материал темы по конспектам лекций и учебной литературе. При этом целесообразно вначале прочитать всю тему, стараясь понять общую структуру объектов изучения, затем перейти к подробному изучению отдельных элементов темы. При подробном изучении необходимо сразу отмечать то, что осталось непонятным, для последующего поиска ответов на возникшие вопросы. Поиск может осуществляться в научной литературе или Интернете. При невозможности найти ответ целесообразно предложить вопрос для обсуждения на семинаре или получить консультацию преподавателя.

После этого рекомендуется перейти к выполнению письменных заданий по теме (графических схем, докладов, сообщений и др.). Подготовку к практическому занятию лучше начинать не накануне его проведения, а за 2–3 дня, чтобы можно было рационально распределить время для выполнения различных видов работы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 403 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04038-8. — Режимдоступа : www.biblio-online.ru/book/5C044D7C-E4E7-4208-BE90-

Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 247 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04040-1. — Режимдоступа : www.biblio-online.ru/book/6311E08C-A49A-4970-AF25-D99F3228DDBE

3. Шишкин Г. Г., Шишкин А. Г., Электроника, Москва: Издательство Юрайт, 2021

6.2.Дополнительная литература

1. Кудрин Б. И., Электроснабжение, М.: Академия, 2012
2. Бессонов Л. А., Теоретические основы электротехники. Электрические цепи, М.: Высш. шк., 1996
3. Бондаренко А. В., Новопашин В. Ф., Электрические машины, СПб., 2012
4. Дудченко О. Л., Федоров Г. Б., Расчет однофазных и трехфазных электрических цепей, Москва: МИСИС, 2020

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. МЧС России. URL: <http://www.mchs.gov.ru/>
2. Гражданская оборона. URL: <http://gr-obor.narod.ru/>
3. Образовательный портал ОБЖ.ru. URL: <http://www.obzh.ru/index.html>
4. Национальный информационно-аналитический центр по мониторингу приоритетных направлений развития наук, техники и технологий, направленных на обеспечение безопасности жизнедеятельности. URL: http://niac.rtc.ru/Data/main_links.html
5. Информационно-методическое издание для преподавателей. Журнал МЧС России. URL: <http://www.school-obz.org/>
6. Фонд национальной и международной безопасности. URL: <http://www.fnimb.org/>
7. Сайт Министерства образования РФ. URL: <http://www.ed.gov.ru> –
8. http://www.medialaw.ru/laws/russian_laws/txt/25.htm (Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»)
9. <http://www.5ka.ru/9/20322/1.html> (Чрезвычайные ситуации природного характера. Оползни, сели и обвалы. Их происхождение. Правила поведения людей при их возникновении)
10. http://www.nntu.scinnov.ru/RUS/otd_sl/gochs/gov_resolution/resolution7/resolution7.htm (Постановление № 1094 "О Классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера")
11. <http://www.obzh.ru/pre/>(Надежность технических систем и техногенный риск).
12. Фонд национальной и международной безопасности URL: <http://www.fnimb.org/>.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Ресурсы свободного доступа:

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
7. fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
8. pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.