

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотный Г.И. / Заболотный

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 31.10.2023 16:01:33

Уникальный программный ключ:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

_____ / Г.И. Заболотный

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.04 «Электротехника»

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Б1.О.02.04 «Электротехника»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 929 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)

Е.В. Городничева

(ФИО)

Заведующий кафедрой

Е.М. Шишков, кандидат
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

А.А. Малафеев, кандидат
экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

Е.М. Шишков, кандидат
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедрой

С.В. Краснов, доктор
технических наук, профессор

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. 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	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1 Содержание лекционных занятий	5
4.2 Содержание лабораторных занятий	6
4.3 Содержание практических занятий	6
4.4. Содержание самостоятельной работы	6
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	10
9. Методические материалы	10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	12

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<p>Владеть - понятиями и определениями, используемыми в рамках направления подготовки; - пониманием необходимости системного решения технических проблем.</p> <p>Знать - основные понятия и определения, используемые в рамках направления; - физические основы и принципы работы электротехнических, электроэнергетических и электромеханических устройств; - методы расчета и анализа линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами.</p> <p>Уметь - Пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем; - проводить их исследования на практике. - проводить расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока - экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств</p>

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-1	Дискретная математика; Инженерная и компьютерная графика; Математика; Математическая логика и теория алгоритмов; Физика	Организация производства на предприятиях отрасли; Промышленная электроника	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. 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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	5 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	66	66
подготовка к практическим занятиям	66	66
Контроль	2	2
Итого: час	72	72
Итого: з.е.	2	2

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Теория линейных электрических цепей	0	0	4	66	70
	Контроль	0	0	0	0	2
	Итого	0	0	4	66	72

4.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
5 семестр				
1	Теория линейных электрических цепей	Разветвленная цепь постоянного тока.	Теоретические сведения и расчетные формулы. Формирование расчетной схемы цепи. Расчет схемы цепи методом узловых напряжений.	2
2	Теория линейных электрических цепей	Разветвлённая цепь синусоидального тока.	Теоретические сведения и расчетные формулы. Описание двухполюсников комплексными числами. Расчет цепи со смешанным соединением двухполюсников.	2
Итого за семестр:				4
Итого:				4

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
5 семестр			

<p>Теория линейных электрических цепей</p>	<p>Подготовка к зачету. Самостоятельная работа с литературой.</p>	<p>Определение линейных и нелинейных электрических цепей. Источник ЭДС и источник тока. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи. Напряжение на участке цепи. Закон Ома для участка цепи, не содержащего источника ЭДС. Закон Ома для участка цепи, содержащего источник ЭДС. Обобщенный закон Ома. Законы Кирхгофа. Составление уравнений для расчета токов в схемах с помощью законов Кирхгофа. Заземление одной точки схемы. Потенциальная диаграмма. Энергетический баланс в электрических цепях. Метод пропорциональных величин. Метод контурных токов. Принцип наложения и метод наложения. Входные и взаимные проводимости ветвей. Входное сопротивление. Теорема взаимности. Теорема компенсации. Линейные соотношения в электрических цепях. Изменения токов ветвей, вызванные приращением сопротивления одной ветви (теорема вариаций). Замена нескольких параллельных ветвей, содержащих источники ЭДС и источники тока, одной эквивалентной. Метод двух узлов. Метод узловых потенциалов. Преобразование звезды в треугольник и треугольника в звезду. Перенос источников ЭДС и источников тока. Активный и пассивный двухполюсники. Метод эквивалентного генератора. Передача энергии от активного двухполюсника нагрузке. Передача энергии по линии передач. Некоторые выводы по методам расчета электрических цепей. Основные свойства матриц и простейшие операции с ними. Некоторые топологические понятия и топологические матрицы. Запись уравнений по законам Кирхгофа с помощью топологических матриц. Обобщенная ветвь электрической цепи. Вывод уравнений метода контурных токов с помощью топологических матриц. Вывод уравнений метода узловых потенциалов с помощью топологических матриц. Соотношения между топологическими матрицами. Сопоставление матрично-топологического и традиционного направлений теории цепей. Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины. Среднее и действующее значения синусоидально изменяющейся величины. Коэффициент амплитуды и коэффициент формы. Изображение синусоидально изменяющихся величин векторами на комплексной плоскости. Комплексная амплитуда. Комплекс действующего значения. Сложение и вычитание синусоидальных функций времени на комплексной плоскости. Векторная диаграмма. Мгновенная мощность. Резистивный элемент в цепи синусоидального тока. Индуктивный элемент в цепи синусоидального тока. Емкостный элемент в цепи синусоидального тока. Умножение вектора на j и $-j$. Основы символического метода расчета цепей синусоидального тока. Комплексное сопротивление. Закон Ома для цепи синусоидального тока. Комплексная проводимость. Треугольник сопротивлений и треугольник проводимостей. Работа с комплексными числами. Законы Кирхгофа в символической форме записи.</p>	<p>66</p>
--	---	--	-----------

Итого за семестр:	66
Итого:	66

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
1	Галимова, А.А. Общая электротехника. Цепи постоянного тока : учеб.-метод. пособие / А. А. Галимова, А. П. Новикова, Е. В. Стрижакова; Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника.- Самара, 2018.- 59 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3338	Электронный ресурс
2	Гольдштейн, В.Г. Теоретические основы электротехники : учеб.-метод. пособие / В. Г. Гольдштейн, В. М. Мякишев, М. С. Жеваев; Самар.гос.техн.ун-т, Автоматизированные электрические сети и системы .- 2-е изд., испр. и доп...- Самара, 2017.- 274 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2911	Электронный ресурс
3	Коломийцев, Ю. Н. Электротехника : учеб. пособие / Ю. Н. Коломийцев; Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника.- Самара, 2009.- 68 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 459	Электронный ресурс
4	Теоретические основы электротехники : учеб. пособие / Р. А. Гайнуллин [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника.- Самара, 2009.- 78 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 320	Электронный ресурс
5	Теоретические основы электротехники : учеб. пособие / Р. А. Гайнуллин [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника.- Самара, 2009.- 78 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 320	Электронный ресурс
6	Электротехника : сб. задач и упражнений / Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника; сост. Ю. Н. Коломийцев.- Самара, 2012.- 180 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 72	Электронный ресурс
Основная литература		
7	Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 1. Линейные электрические цепи постоянного тока; Новосибирский государственный технический университет, 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 45172	Электронный ресурс
8	Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока; Новосибирский государственный технический университет, 2009.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 45173	Электронный ресурс
9	Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 3. Четырехполюсники и трехфазные цепи; Новосибирский государственный технический университет, 2010.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 45174	Электронный ресурс
Дополнительная литература		

10	Галимова, А.А. Общая электротехника и основы электроники : учеб.пособие / А. А. Галимова; Самар.гос.техн.ун-т, Теоретическая и общая электротехника.- Самара, 2010.- 51 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2257	Электронный ресурс
11	Гольдштейн, В.Г. Теоретические основы электротехники : учеб.-метод. пособие / В. Г. Гольдштейн, М. С. Жеваев, В. М. Мякишев; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2017.- 274 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Adobe Reader	Adobe Systems (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Circuit Design Suite: Multisim, Ultiboard, MCU Module	National Instruments (Зарубежный)	Лицензионное
3	LibreOffice	The Document Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
4	Microsoft Windows	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
5	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
6	Антивирус Kaspersky Endpoint Security	АО «Лаборатория Касперского» (Отечественный)	Лицензионное
7	Circuit Design Suite: Multisim, Ultiboard, MCU Module	National Instruments (Зарубежный)	Лицензионное
8	LibreOffice	The Document Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
9	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
10	Microsoft Windows	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
--------------	---------------------	-------------------------	----------------------

1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
2	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённая техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, набор демонстрационного оборудования: экран, проектор, компьютер.

Практические занятия

Компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная специализированной мебелью, компьютерной техникой с доступом в сеть "Интернет" и электронную информационно-образовательную среду СамГТУ, магнитно-маркерной доской, комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, указанного в разделе 6 настоящей рабочей программы.

Лабораторные занятия

Компьютерный

класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная специализированной мебелью, компьютерной техникой с доступом в сеть "Интернет" и электронную информационно-образовательную среду СамГТУ, магнитно-маркерной доской, комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, указанного в разделе 6 настоящей рабочей программы.

Самостоятельная работа

Аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения

лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося

в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.04 «Электротехника»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.04 «Электротехника»**

Код и направление подготовки (специальность)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информатика и вычислительная техника в нефтехимическом производстве
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Информатика и системы управления" (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов" (НФ- ЭЭиАТП)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<p>Владеть - понятиями и определениями, используемыми в рамках направления подготовки; - пониманием необходимости системного решения технических проблем.</p> <p>Знать - основные понятия и определения, используемые в рамках направления; - физические основы и принципы работы электротехнических, электроэнергетических и электромеханических устройств; - методы расчета и анализа линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами.</p> <p>Уметь - Пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем; - проводить их исследования на практике. - проводить расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока - экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств</p>

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Теория линейных электрических цепей				
ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<p>Знать - основные понятия и определения, используемые в рамках направления; - физические основы и принципы работы электротехнических, электроэнергетических и электромеханических устройств; - методы расчета и анализа линейных цепей переменного тока, электрических цепей с нелинейными элементами.</p>			
	<p>Уметь - Пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем; - проводить их исследования на практике. - проводить расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока - экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств</p>			
	<p>Владеть - понятиями и определениями, используемыми в рамках направления подготовки; - пониманием необходимости системного решения технических проблем.</p>			

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина: «Электротехника»

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, для оценки сформированности которых используется данные ФОС

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

Номер задания	Содержание задания	Правильный ответ на задание
1.	Двухполюсником называют часть электрической цепи с двумя ... а) источниками электрической энергии б) парами зажимов, которые могут быть входными или выходными в) последовательно соединенными элементами г) выделенными зажимами – полюсами	Г
2.	Единица измерения потенциала точки электрического поля... а) Ватт б) Ампер в) Джоуль г) Вольт	Г
3.	Как звучит закон Джоуля – Ленца? а) ток прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению. б) определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением. в) ток пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы. г) количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.	Г
4.	Как называется устройство, которое состоит из двух проводников, разделенных диэлектриком? а) Резистор б) Потребитель в) Источник питания г) Конденсатор	Г
5.	Как называется точка, в которой сходится 3 и более проводников? а) Узел б) Участок цепи	А

	<p>в) Ветвь г) Контур</p>	
6.	<p>Каким прибором измеряется мощность? а) Вольтметром б) Амперметром в) Ваттметром г) Омметром</p>	В
7.	<p>Укажите формулу второго закона Кирхгофа: а) $E_1 + E_2 = I_1 R_1 + I_2 R_2$ б) $I = U/R$ в) $I = E/(R + R_0)$ г) $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 0$</p>	А
8.	<p>Укажите формулу первого закона Кирхгофа: а) $E_1 + E_2 = I_1 R_1 + I_2 R_2$ б) $I = U/R$ в) $I = E/(R + R_0)$ г) $I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 0$</p>	Г
9.	<p>В соответствии с первым законом Кирхгофа, сумма токов сходящихся в узле =А? а) 0 б) $I = U/R$ в) $I = E/(R + R_0)$ г) $E_1 + E_2 = I_1 R_1 + I_2 R_2$</p>	А
10.	<p>Для чего предназначен потребитель электрической энергии: а) для преобразования электрической энергии в другие виды энергии б) для преобразования в электрическую энергию другие виды энергии в) оба варианта верны г) нет верного ответа</p>	А
11.	<p>Для чего предназначен источник электрической энергии: а) для преобразования электрической энергии в другие виды энергии б) для преобразования в электрическую энергию другие виды энергии в) оба варианта верны г) нет верного ответа</p>	Б
12.	<p>Показания амперметров в цепи переменного и постоянного тока одинаковы. Это означает, что на одинаковых сопротивлениях в цепи переменного тока выделяется мощность: а) большая, чем в цепи постоянного тока б) меньшая, чем в цепи постоянного тока в) такая же, как в цепи постоянного тока г) нет верного варианта ответа</p>	В
13.	<p>Переменный электрический ток относится к: а) вынужденным электромагнитным колебаниям б) свободным электромагнитным колебаниям в) затухающим электромагнитным колебаниям г) не относится к электромагнитным колебаниям</p>	А
14.	<p>Проводник находится в электрическом поле. Как движутся в нем свободные электрические заряды: а) упорядоченно б) хаотично в) совершают колебательное движение г) по окружности радиуса R</p>	А

15.	Укажите, чему равен фазовый угол в цепи синусоидального тока, содержащей последовательно соединенные резистор с сопротивлением $R = 1 \text{ Ом}$ и идеальную индуктивную катушку с сопротивлением $X_L = 1,73 \text{ Ом}$? а) -30° б) 60° в) 90° г) 0°	Б
16.	Рассчитайте мощность источника ЭДС, если к источнику ЭДС $E=10 \text{ В}$ подключены параллельно десять одинаковых резисторов с сопротивлением $R= 5 \text{ Ом}$.	Мощность источника ЭДС рассчитывается, разделив квадрата ЭДС на сопротивление. При параллельном соединении общее сопротивление $R_0= 5/10= 0,5 \text{ Ом}$. Тогда $P=100/ 0,5 =200 \text{ Вт}$.
17.	Как найти индуктивное сопротивление X_L при угловой частоте $\omega=314 \text{ рад/с}$ и величине $L=0,318 \text{ Гн}$.	Индуктивное сопротивление X_L вычисляется, как произведение частоты на индуктивность катушки: $X_L= \omega * L = 100 \text{ Ом}$
18.	Рассчитайте мощность источника ЭДС, если к источнику ЭДС $E=10 \text{ В}$ подключены последовательно десять одинаковых резисторов с сопротивлением $R= 5 \text{ Ом}$.	Мощность источника ЭДС рассчитывается, разделив квадрата ЭДС на сопротивление. При последовательном соединении общее сопротивление $R_0= 5*10= 50 \text{ Ом}$. Тогда $P=100/ 50 = 2 \text{ Вт}$.
19.	Сформулируйте закона Ома для замкнутой цепи.	Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна ЭДС источника и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
20.	Сформулируйте закон Ома для участка цепи.	Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению
21.	При подключении лампочки к батарее элементов с ЭДС $4,5 \text{ В}$ вольтметр показал напряжение на лампочке 4 В , а амперметр — силу тока $0,25 \text{ А}$. Каково внутреннее сопротивление батареи?	На основании закона Ома для полной цепи: $E = U_{\text{л}} + I * R_{\text{вн}}$, тогда $R_{\text{вн}} = (E - U_{\text{л}}) / I = (4,5-4)/0,25 =2 \text{ Ом}$
22.	Внутреннее сопротивление батареи с ЭДС $3,6 \text{ В}$ равно $0,6 \text{ Ом}$. К батарее подключены последовательно три лампочки сопротивлением по 1 Ом каждая. Найдите ток, протекающий в цепи.	На основании закона Ома для полной цепи: $E = I * (R_{\text{л}} + R_{\text{вн}})$, тогда $I = E / (R_{\text{л}} + R_{\text{вн}}) = 3,6 / (3*1 + 0,6) =1 \text{ А}$
23.	Что представляет собой катушка индуктивности?	Катушка индуктивности представляет собой

		обмотку из проводящего материала, как правило, медной проволоки, намотанной вокруг либо железосодержащего сердечника, либо вообще без сердечника.
24.	Что такое ротор?	Ротор- это подвижная часть генератора.
25.	Что такое статор?	Стато- это неподвижная часть генератора.
26.	Дайте определение индуктивному сопротивлению.	Индуктивное сопротивление — это электрическое сопротивление, которое возникает при прохождении переменного тока через катушку индуктивности.
27.	Что называется гармоническим электрическим током?	Гармоническим электрическим током называется ток, который изменяется во времени по своему значению и направлению через равные промежутки времени.
28.	Как формулируется второго законов Кирхгофа?	Алгебраическая сумма ЭДС в замкнутом контуре (с учетом направления обхода контура) равна алгебраической сумме падений напряжений на всех сопротивлениях этого контура.
29.	Линейный ток равен 2,2А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой	Так как нагрузка симметрична, то Линейные токи будут равны фазовым, следовательно, $I_{\text{ф}} = 2,2 \text{ А}$.
30.	Сколько ваттметров необходимо для измерения мощности трехфазной цепи при симметричной нагрузке и почему?	Один. При симметричной нагрузке мощность, потребляемая каждой из трёх фаз, одинакова, поэтому достаточно измерить мощность одной фазы и, умножив результат измерения на число фаз, получить мощность трёхфазной цепи.
31.	Какие колебания называются гармоническими	Колебания называются гармоническими, если они происходят по закону синуса или косинуса.

32.	Чему равна частота колебаний точки гитарной струны, если одно колебание совершается за 0,005 сек и почему?	200 Гц, так как частота колебаний точки прямо пропорциональна количеству колебаний и обратно пропорциональна времени колебаний точки.
33.	Чему равен период колебаний напряжения в электрической сети, если частота колебаний равна 50 Гц и почему?	0,02 с, так как период колебаний напряжения обратно пропорционален частоте.
34.	Как изменится ёмкостное сопротивление если частоту переменного тока и ёмкость конденсатора увеличить в 2 раза?	Так как ёмкостное сопротивление можно рассчитать по формуле: $X_c = 1/(2\pi nC)$. Следовательно, при увеличении в 2 раза частоты переменного тока и ёмкости конденсатора, ёмкостное сопротивление уменьшится в 4 раза.
35.	Заданы ток и напряжение: $i = I_{max} * \sin(t)$, $u = u_{max} * \sin(t + 30^*)$. Определите угол сдвига фаз.	Так как угол сдвига фаз между напряжением и током участка цепи принято обозначать буквой ϕ и определять вычитанием начальной фазы тока из начальной фазы напряжения, то: $\phi = \psi_u - \psi_i = 30^*$
36.	Полная потребляемая мощность нагрузки $S = 140$ кВт, а реактивная мощность $Q = 100$ кВАр. Определите активную мощность P .	Так как активная, реактивная и полная мощности связаны формулой: $S^2 = P^2 + Q^2$, то $S^2 - Q^2 = P^2$, а $P = 98$ кВт
37.	Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону: $u = 100 \sin(314t + 30^*)$. Определите закон изменения тока в цепи, если $R = 20$ Ом	Так как в цепи используется только резистор, то угол сдвига фаз между напряжением и током участка цепи равна 0. Следовательно, $i = 5 \sin(314t + 30^0)$
38.	Катушка с индуктивностью L подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?	Так как при увеличении частоты в 3 раза, то индуктивное сопротивление увеличивается во столько же раз. Согласно закону Ома, ток уменьшится в 3 раза.
39.	Конденсатор емкостью C подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.	Так как при уменьшении частоты в 3 раза, то индуктивное сопротивление увеличивается во столько

		же раз. Согласно закону Ома, ток уменьшится в 3 раза.
40.	Метод расчета электрической цепи, при котором часть цепи, параметры которой определять нет необходимости, заменяется эквивалентным значением (с известной ЭДС и сопротивлением) называется методом...	эквивалентного генератора
41.	Метод расчёта электрических цепей, основанный на предположении, что электрический ток в каждой из ветвей электрической цепи при всех включённых генераторах равен сумме токов в этой же ветви, полученных при включении каждого из генераторов по очереди и отключении остальных генераторов, называется...	метод наложения (суперпозиции)
42.	Что такое проводимость? в чем измеряется?	Это величина обратная сопротивлению. Измеряется в Сименсах.
43.	Сколько соединительных проводов подводят к генератору, обмотки которого соединены «треугольником»?	Так как обмотки соединены «треугольником», то количество соединительных проводов равно 3.
44.	Сколько соединительных проводов подводят к генератору, обмотки которого соединены «звездой» с нейтральным проводом?	Так как обмотки соединены «звездой» с нейтральным проводом, то соединительных проводов потребуется: $3+1= 4$
45.	Чему равен ток в нейтральном проводе при симметричной нагрузке?	При симметричной нагрузке ток в нейтральном проводе не протекает. а значит он равен 0.
46.	Как называется величина обратная частоте? в чем измеряется?	Так как величина обратная частоте - это период, а измеряется в секундах.
47.	Чему равна Угловая частота ω при $T=0,01$ с ?	Так как угловая частота и период связаны формулой: $\omega = 2\pi/T$, то $\omega = 2*3,14/0,01 = 628$ с ⁻¹
48.	Чему равняется действующее значение напряжения U_d в индуктивном элементе при напряжении $u(t)=141\sin(314t)$ В и величине $X_L = 100$ Ом?	так как максимальное (амплитудное) значение напряжения и действующее значение связаны формулой: $U_d = U_{max}/1,41$, то $U_d = 141/1,41 = 100$ В

49.	Задана цепь с ЭДС $E=60$ В, внутренним сопротивлением источника ЭДС $r = 5$ Ом и сопротивлением нагрузки $R_n = 25$ Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно...	На основании закона Ома для полной цепи: $E = I \cdot (R_n + r)$, найдем ток, протекающий в цепи: $I = E / (R_n + r)$, $I = 60 / (25 + 5) = 2$ А, тогда напряжение на нагрузке будет равно: $U = I \cdot R_n = 2 \cdot 25 = 50$ В
50.	Как формулируется первого законов Кирхгофа?	Алгебраическая сумма токов ветвей, сходящихся в каждом узле любой цепи, равна нулю. При этом направленный к узлу ток принято считать положительным, а направленный от узла — отрицательным. Или: алгебраическая сумма токов, направленных к узлу, равна сумме направленных от узла.

10. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Проведение оценки осуществляется путем сопоставления продемонстрированных обучающимся результатов освоения компетенций с заданными критериями.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по учебной дисциплине установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее результаты освоения дисциплины.

10.1. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

Наименование раздела	Формы текущего контроля успеваемости / формы промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / наименование оценочных средств	Форма проведения оценки
Линейные электрические цепи постоянного тока	Текущий контроль	Отчёт "Линейная цепь с двумя источниками постоянного напряжения", Отчёт "Разветвленная цепь постоянного тока", Отчёт "Активный двухполюсник в цепи постоянного тока".	ЛР / Отчёт о выполнении работы	экспертная
Электрические цепи однофазного синусоидального тока	Текущий контроль	Отчёт "Неразветвленные цепи синусоидального тока", Отчёт "Разветвленная цепь синусоидального тока", Отчёт "Резонансы в цепях синусоидального тока".	ЛР / Отчёт о выполнении работы	экспертная
Основы электроники	Текущий контроль	Отчёт "Полупроводниковые диод, стабилитрон и тиристор", Отчёт "Простейшие транзисторные усилители".	ЛР / Отчёт о выполнении работы	экспертная
Итоговый контроль по дисциплине	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	Вопросы тестирования	Компьютерное тестирование / Письменная

10.2. Показатели, критерии и шкала оценки компетенций

Оценка знаний, умений, владений может быть выражена в параметрах «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта); «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта); «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта); «очень низкая», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно» (в случае проведения по дисциплине экзамена или зачёта с оценкой) или «не зачтено» (в случае проведения по дисциплине зачёта).

Текущий контроль

№ п/п	Виды работ	Критерии оценивания			
		Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Продвинутый уровень освоения компетенции
1.	Работа на лекциях	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание	Высказывание суждений, активное участие в работе на занятии	Высказывание неординарных суждений, активное участие в работе на занятии
2.	Работа на практических / семинарских занятиях	Выполнено менее 54%	Выполнено выше 54% до 69 %	Выполнено от 70% до 84 %	Выполнено выше 85%
3.	Работа на практических занятиях, решение общих практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
4.	Работа на практических занятиях, решение индивидуальных практических задач	Отсутствие участия в обсуждении, решении, неправильное решение	Единичное высказывание, решение ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают опознаваемую деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Обобщенные критерии оценивания освоения компетенции

Не зачтено / не удовлетворительно	Зачтено / Удовлетворительно	Зачтено / Хорошо	Зачтено / Отлично
Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Продвинутый уровень освоения компетенции
Компетенция не освоена. Обучающийся частично показывает знания, входящие в состав компетенции, понимает их необходимость, но не может их применять.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний	Компетенция освоена. Обучающийся показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	Компетенция освоена. Обучающийся показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.

Базовый уровень освоения компетенций - обязательный для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины.

Повышенный уровень освоения компетенций - превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для обучающегося.

Продвинутый уровень освоения компетенций - максимально возможная

выраженность компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования так и дополнительное к требованиям ОПОП освоение компетенций с учетом личностных характеристик:

- активное участие в конференциях, конкурсах, круглых столах и т.д. с получением зафиксированного положительного результата по вопросам, включенным в дисциплину;
- разработка и реализация проектов с применением компетенций, указанных в рабочей программе;
- демонстрирует умение применять теоретические знания для решения практических задач повышенной сложности и нестандартных задач;
- выполнение в срок всех поставленных задач.

Шкала критериев оценивания компетенций

Оценка	Содержание
Не зачтено / не удовлетворительно	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
Зачтено / удовлетворительно	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
Зачтено / хорошо	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
Зачтено / отлично	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостный характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Текущий контроль успеваемости осуществляется: на лекциях, практических (семинарских) и лабораторных занятиях.

Обучающиеся заранее информируются о критериях и процедуре текущего контроля успеваемости преподавателями по соответствующей учебной дисциплине (модуля). Успеваемость при текущем контроле характеризует объем и качество выполненной обучающимся работы по дисциплине (модулю).

Педагогические виды и формы, используемые в процессе текущего контроля успеваемости обучающихся, определяются преподавателем. Выбираемый вид текущего контроля обеспечивает наиболее полный и объективный контроль (измерение и фиксирование) уровня освоения результатов обучения по дисциплине.

В целях обеспечения текущего контроля успеваемости преподаватель проводит консультации.

Промежуточная аттестация обучающихся является формой контроля результатов обучения по дисциплине с целью комплексного определения соответствия уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным образовательной программой.

11. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных

возможностей и при необходимости обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Самостоятельная работа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов позволяет своевременно выявить затруднения и отставание и внести коррективы в учебную деятельность. Конкретные формы и виды самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров и т.п.).

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа. Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в устной форме. Для обучающихся с нарушениями слуха предусматривается возможность проведения текущего и промежуточного контроля в письменной форме.

Категории обучающихся с ОВЗ, способы восприятия ими информации и методы их обучения

Категории обучающихся по нозологиям		Методы обучения
С нарушениями и зрения	Слепые. Способ восприятия информации: осязательно-слуховой.	<i>Аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания. Могут использоваться при условии, что визуальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями зрения:
	Слабовидящие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	<i>визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания; <i>аудио-визуальные</i> , основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
С нарушениями и слуха	Глухие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательный.	<i>Визуально-кинестетические</i> , предполагающие передачу и восприятие учебной информации при помощи зрения и осязания. Могут использоваться при условии, что аудиальная информация будет адаптирована для лиц с нарушениями слуха:
	Слабослышащие. Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	<i>аудио-визуальные</i> , основанные на представлении учебной информации, при которых задействовано зрительное и слуховое восприятие; <i>аудиально-кинестетические</i> , предусматривающие поступление учебной информации посредством слуха и осязания; <i>аудио-визуально-кинестетические</i> , базирующиеся на представлении информации, которая поступает по зрительному, слуховому и осязательному каналам восприятие.
С нарушениями и опорно-двигательного аппарата	Способ восприятия информации: зрительно-осязательно-слуховой	– <i>визуально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуальные</i> ; – <i>аудиально-кинестетические</i> ; – <i>аудио-визуально-кинестетические</i> .

Способы адаптации образовательных ресурсов

Условные обозначения:

«+» – образовательный ресурс, не требующий адаптации;

«АФ» – адаптированный формат к особенностям приема-передачи информации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ формат образовательного ресурса, в том числе с использованием специальных технических средств;

«АЭ» – альтернативный эквивалент используемого ресурса

Категории обучающихся по нозологиям		Образовательные ресурсы				
		Электронные				Печатные
		мультимедиа	графические	аудио	текстовые, электронные аналоги печатных изданий	
С нарушениями и зрения	Слепые	АФ	АЭ (например, создание материальной модели графического объекта (3Dмодели))	+	АЭ (например, аудио описание)	АЭ (например, печатный материал, выполненный рельефно-точечным шрифтом Л.Брайля)
	Слабовидящие	АФ	АФ	+	АФ	АФ
С нарушениями и слуха	Глухие	+	+	АЭ (например, Текстовое описание, гиперссылки)	+	+
	Слабослышащие	+	+	АФ	+	+
С нарушениями опорно-двигательного аппарата		+	+	+	+	+

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории обучающихся по нозологиям	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями зрения	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.
С нарушениями слуха	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	– письменная проверка, с использованием специальных технических средств (альтернативных средства ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы – предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Задания для текущего контроля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с использованием оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

Текущий контроль успеваемости для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ направлен на своевременное выявление затруднений и отставания в обучении и внесения коррективов в учебную деятельность. Возможно осуществление входного контроля для определения его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Задания для промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Промежуточная аттестация, при необходимости, может проводиться в несколько этапов. Для этого рекомендуется использовать рубежный контроль, который является контрольной точкой по завершению изучения раздела или темы дисциплины, междисциплинарного курса, практик и ее разделов с целью оценивания уровня освоения программного материала. Формы и срок проведения рубежного контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся.