

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 17.10.2022 11:27:38
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА



Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Электрорадиотехника

Код направления подготовки	44.03.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Технология и основы производства
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Никитина Татьяна Владимировна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	10	15.06.2019	
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	14
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
7. Перечень образовательных технологий	21
8. Описание материально-технической базы	22

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Электрорадиотехника» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 час.

1.3 Изучение дисциплины «Электрорадиотехника» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Естественнонаучная картина мира», «Методика обучения и воспитания (по профилю "Технология")», «Основы математической обработки информации», «Современное оборудование станочного производства», «Техническое творчество», «Технологии современного производства».

1.4 Дисциплина «Электрорадиотехника» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Практикум по техническому конструированию и моделированию», «Практикум по техническому творчеству».

1.5 Цель изучения дисциплины:

формирование готовности использовать знания в области электрорадиотехники для решения профессиональных задач

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) сформировать знания по основам электрорадиотехники
- 2) сформировать готовность применять полученные знания для организации обучения технологии
- 3) сформировать готовность применять экспериментальные методы исследования технических устройств
- 4) развивать техническое мышление студентов

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

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач
2	УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК.1.1 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.
	УК.1.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.
	УК.1.3 Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.
3	УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК.2.1 Знает требования, предъявляемые к проектной работе, способы представления и описания результатов проектной деятельности в соответствии с действующими правовыми нормами.
	УК.2.2 Умеет декомпозировать цель как совокупность взаимосвязанных задач, выбирать оптимальные способы их решения, в соответствии с правовыми нормами и имеющимися ресурсами и ограничениями в процессе реализации проекта.
	УК.2.3 Владеет методами, приемами и средствами проектной деятельности, оценки рисков и ресурсов, публичного представления результатов проекта, в том числе с использованием средств ИКТ

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
----------	--	--

1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	3.1 электротехническую терминологию 3.2 устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов 3.3 место электрорадиотехники в системе научной картины мира, перспективы развития электротехники 3.4 место электрорадиотехники в курсе технологии, курсов по техническому творчеству учащихся
2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями У.2 читать и собирать учебные электрические схемы У.3 рассчитывать параметры электрических цепей У.4 проектировать содержание внеурочных занятий по электротехнике
3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 экспериментальными методами исследования электротехнических устройств В.2 методикой расчета простейших электрических цепей постоянного и переменного тока
1	УК.1.1 Знает методы критического анализа и оценки информации; сущность, основные принципы и методы системного подхода.	3.5 различные источники (список рекомендуемой литературы, ресурсы сети Интернет) информации по электрорадиотехнике 3.6 обобщенную структуру описания физико-технических понятий (приборов, величин, законов, явлений)
2	УК.1.2 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения поставленных задач; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; аргументировать собственные суждения и оценки; применять методы системного подхода для решения поставленных задач.	У.5 осуществлять поиск, сбор и обработку информации для составления конспекта по электрорадиотехнике У.6 обнаруживать пробелы в информации по электрорадиотехнике и находить пути восполнения этих пробелов У.7 выявлять противоречивую, конфликтную информацию при изучении электрорадиотехники
3	УК.1.3 Владеет приемами использования системного подхода в решении поставленных задач.	В.3 приемами структурирования информации по электрорадиотехнике в соответствии с обобщенными планами изучения физико-технических понятий
1	УК.2.1 Знает требования, предъявляемые к проектной работе, способы представления и описания результатов проектной деятельности в соответствии с действующими правовыми нормами.	3.7 этапы работы над проектом 3.8 способы представления и описания результатов проектной деятельности 3.9 требования ФГОС к организации учебной деятельности по технологии
2	УК.2.2 Умеет декомпозировать цель как совокупность взаимосвязанных задач, выбирать оптимальные способы их решения, в соответствии с правовыми нормами и имеющимися ресурсами и ограничениями в процессе реализации проекта.	У.8 определять связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения У.9 в рамках поставленных задач определять имеющиеся ресурсы и ограничения, требования ФГОС
3	УК.2.3 Владеет методами, приемами и средствами проектной деятельности, оценки рисков и ресурсов, публичного представления результатов проекта, в том числе с использованием средств ИКТ	В.4 методами, приемами и средствами публичного представления результатов проекта

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	СРС	
Итого по дисциплине	10	22	99	131
Первый период контроля				
Основы электротехники	10	10	48	68
Однофазные электрические цепи	2			2
Цепь с последовательным соединением R, L, C	2	4		6
Конденсатор			4	4
Катушка индуктивности			4	4
Переменный электрический ток. Его характеристики			4	4
Активное сопротивление в цепи переменного тока			4	4
Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока			4	4
Ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока			4	4
Методы расчета однофазных цепей переменного тока	2			2
Расчет однофазных электрических цепей			4	4
Трёхфазные электрические цепи	2	2		4
Однофазный трансформатор	2	4		6
Трёхфазный трансформатор			4	4
Электрические измерения			4	4
Двигатели постоянного тока			4	4
Двигатели переменного тока			4	4
Электробезопасность			4	4
Итого по видам учебной работы	10	10	48	68
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				4
Итого за Первый период контроля				72
Второй период контроля				
Основы электроники		12	51	63
Полупроводниковый диод			4	4
Выпрямление переменного однофазного тока			4	4
Полупроводниковые датчики			4	4
Биполярный транзистор			4	4
Полевой транзистор			4	4
Усиление аналогового сигнала			4	4
РС- генераторы			4	4
Мультивибратор			4	4
Аналоговый и цифровой сигнал			4	4
Логические элементы		4	4	8
Последовательностные устройства		4	4	8
Комбинационные устройства		4	4	8
Запоминающие устройства			2	2
Операционный блок ЭВМ			1	1
Итого по видам учебной работы		12	51	63
Форма промежуточной аттестации				
Экзамен				9
Итого за Второй период контроля				72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы электротехники	10
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), У.3 (ПК.1.2), У.4 (ПК.1.2) УК-1: 3.5 (УК.1.1), 3.6 (УК.1.1), У.6 (УК.1.2), У.7 (УК.1.2), У.5 (УК.1.2), В.3 (УК.1.3) УК-2: 3.7 (УК.2.1), 3.8 (УК.2.1), 3.9 (УК.2.1), У.8 (УК.2.2), У.9 (УК.2.2), В.4 (УК.2.3)	
1.1. Однофазные электрические цепи 1. Однофазный переменный ток и его характеристики 2. Активное сопротивление в цепи переменного тока. 3. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока 4. Реальная катушка в цепи переменного тока 5. Конденсатор в цепи переменного тока Учебно-методическая литература: 2, 3, 7	2
1.2. Цепь с последовательным соединением R, L, C 1. Векторная диаграмма при последовательном соединении R, L, C элементов 2. Мощность в цепи переменного тока при последовательном соединении R, L, C элементов 3. Резонанс напряжений Учебно-методическая литература: 2, 3, 7	2
1.3. Методы расчета однофазных цепей переменного тока На лекции решаются задачи: 1. К источнику с $U = 250$ В и $\omega = 50$ Гц подключены последовательно реостат R с активным сопротивлением $R = 40$ Ом и конденсатор C с емкостью $C = 106,16$ мкФ. Вычислить ток в цепи, падения напряжения на активном сопротивлении и на конденсаторе, коэффициент мощности, активную, реактивную и полную мощности цепи. 2. К источнику переменного тока с $U = 260$ В подключена катушка RL с активным $R = 5$ Ом и индуктивным $X_L = 12$ Ом сопротивлениями. Определить ток, активную и реактивную составляющие напряжения, коэффициент мощности, активную, реактивную и полную мощности катушки. Учебно-методическая литература: 2, 3, 7	2
1.4. Трехфазные электрические цепи 1. Принцип получения трехфазной ЭДС. 2. Соединение звездой, роль нулевого провода. 3. Соединение треугольником. 4. Понятие линейных и фазных токов и напряжений. 5. Мощность трехфазной системы. Учебно-методическая литература: 2, 3	2
1.5. Однофазный трансформатор 1. Принцип работы и устройство однофазного трансформатора. 2. Потери в реальном трансформаторе. 3. Опыт холостого хода 4. Опыт короткого замыкания 5. Рабочий режим работы трансформатора. 6. КПД трансформатора. 7. Автотрансформатор. Учебно-методическая литература: 2, 3, 8	2

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы электротехники	10

Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), У.3 (ПК.1.2), У.4 (ПК.1.2) УК-1: 3.5 (УК.1.1), 3.6 (УК.1.1), У.6 (УК.1.2), У.7 (УК.1.2), У.5 (УК.1.2), В.3 (УК.1.3) УК-2: 3.7 (УК.2.1), 3.8 (УК.2.1), 3.9 (УК.2.1), У.8 (УК.2.2), У.9 (УК.2.2), В.4 (УК.2.3)	
1.1. Цепь с последовательным соединением R, L, C Цель работы: Опытным путём проверить основные соотношения для последовательной цепи переменного тока, состоящей из резистора, конденсатора и катушки. Определить параметры отдельных участков, добиться резонанса напряжений, выявить условия, при которых наступает резонанс напряжений. Оборудование: ЛАТР, ваттметр, батарея конденсаторов, реостат, катушка с сердечником, амперметры, вольтметры. Задание 1. Исследовать последовательную цепь, состоящую из резистора и катушки. Задание 2. Исследовать последовательную цепь, состоящую из резистора, конденсатора и катушки. Задание 3. Получить резонанс напряжений изменением: а) индуктивности катушки; б) ёмкости конденсатора. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 7	4
1.2. Трёхфазные электрические цепи Цель работы: Исследование режимов работы симметричного и несимметричного потребителей электрической энергии в трёхфазных электрических цепях; определение основных соотношений между фазными и линейными токами и напряжениями при симметричной и несимметричной нагрузке и включении потребителей треугольником. Оборудование: Стенд лабораторный, ЛАТР, измерительные приборы. Задание 1. Исследовать режим симметричной нагрузки. Задание 2. Исследовать режим несимметричной нагрузки. Задание 3. Исследовать режим обрыва фаз. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4	2
1.3. Однофазный трансформатор Цель работы: изучить назначение однофазного трансформатора, его устройство и принцип работы, схемы включения под переменное напряжение, различные режимы работы, научиться определять КПД трансформатора и некоторые другие параметры. Оборудование: однофазный трансформатор, ЛАТР, измерительные приборы, реостат. Задание 1. Исследовать режим холостого хода трансформатора. Задание 2. Исследовать режим короткого замыкания трансформатора. Задание 3. Исследовать процессы, происходящие в обмотках и сердечнике трансформатора в рабочем режиме. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 7, 8	4
2. Основы электроники	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), У.3 (ПК.1.2), У.4 (ПК.1.2) УК-1: 3.5 (УК.1.1), 3.6 (УК.1.1), У.5 (УК.1.2), У.6 (УК.1.2), У.7 (УК.1.2), В.3 (УК.1.3) УК-2: 3.7 (УК.2.1), 3.8 (УК.2.1), 3.9 (УК.2.1), У.8 (УК.2.2), У.9 (УК.2.2), В.4 (УК.2.3)	
2.1. Логические элементы Задание: Проанализируйте электрические схемы логических элементов и укажите функциональное назначение каждого элемента схемы. Учебно-методическая литература: 1, 5, 9	4

<p>2.2. Последовательностные устройства</p> <p>Задание 1. Опишите принцип работы RS, D, T триггеров и исследуйте их работу теоретически и экспериментально.</p> <p>Задание 2. Исследуйте теоретически и экспериментально параллельные и последовательные регистры.</p> <p>Задание 3. Опишите принцип работы суммирующего счетчика, исследуйте его работу</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 9</p>	4
<p>2.3. Комбинационные устройства</p> <p>Задание 1. Опишите принцип работы комбинационных устройств, их технические решения и технологическое назначение.</p> <p>Задание 2. Исследуйте работу комбинационных устройств.</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 9</p>	4

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы электротехники	48
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), У.3 (ПК.1.2), У.4 (ПК.1.2) УК-1: 3.5 (УК.1.1), 3.6 (УК.1.1), У.6 (УК.1.2), У.7 (УК.1.2), У.5 (УК.1.2), В.3 (УК.1.3) УК-2: 3.7 (УК.2.1), 3.8 (УК.2.1), 3.9 (УК.2.1), У.8 (УК.2.2), У.9 (УК.2.2), В.4 (УК.2.3)	
<p>1.1. Конденсатор</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение конденсатора 2. Конструктивные особенности конденсаторов (керамических, электролитических) 3. Физические процессы в конденсаторе 4. Область применения <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 7</p>	4
<p>1.2. Катушка индуктивности</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение катушки индуктивности 2. Конструктивные особенности катушек индуктивности 3. Физические процессы в катушках индуктивности 4. Область применения 5. Резисторы, их назначение, устройство и область применения <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 7</p>	4
<p>1.3. Переменный электрический ток. Его характеристики</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение переменного тока, его графическое изображение. 2. Характеристики промышленного переменного тока 3. Физические величины, характеризующие переменный электрический ток (период, частота, амплитуда, фаза, действующие значения тока и напряжения) <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 7</p>	4
<p>1.4. Активное сопротивление в цепи переменного тока</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнение изменения напряжения 2. Уравнение изменения тока 3. Закон Ома 4. Графическое изображение тока и напряжения 5. Мощность в цепи с активным сопротивлением, уравнение, график 6. Векторная диаграмма <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 7</p>	4

<p>1.5. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект для идеальной катушки, для реальной катушки по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнение изменения напряжения 2. Уравнение изменения тока 3. Закон Ома 4. Графическое изображение тока и напряжения 5. Мощность в цепи с индуктивным сопротивлением, уравнение, график 6. Векторная диаграмма <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 7</p>	4
<p>1.6. Ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнение изменения напряжения 2. Уравнение изменения тока 3. Закон Ома 4. Графическое изображение тока и напряжения 5. Мощность в цепи с ёмкостным сопротивлением, уравнение, график 6. Векторная диаграмма <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 7</p>	4
<p>1.7. Расчет однофазных электрических цепей</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Решить задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К источнику с $U = 250$ В и $\omega = 50$ Гц подключены последовательно реостат R с активным сопротивлением $R = 40$ Ом и конденсатор C с емкостью $C = 106,16$ мкФ. Вычислить ток в цепи, падения напряжения на активном сопротивлении и на конденсаторе, коэффициент мощности, активную, реактивную и полную мощности цепи. 2. Для определения параметров катушки RL используются вольтметр PV, амперметр PA и ваттметр PW, включенные по схеме, которая показана на рис. 2.2. При питании схемы от источника переменного тока с частотой $\omega = 50$ Гц показания приборов были следующими: амперметра – 1,2 А, вольтметра – 120 В, ваттметра – 86,4 Вт. Найти активное сопротивление и индуктивность катушки, коэффициент мощности, реактивную и полную мощности катушки. <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 7</p>	4
<p>1.8. Трехфазный трансформатор</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трехфазная система ЭДС. Графическое изображение, принцип получения. 2. Область применения трехфазных трансформаторов. 3. Устройство трехфазного трансформатора: обмотки, магнитопровод <p>Учебно-методическая литература: 2, 3, 8</p>	4
<p>1.9. Электрические измерения</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Амперметр: физический принцип работы, правила включения в цепь, шунтирование. 2. Вольтметр: физический принцип работы, правила включения в цепь, шунтирование. 3. Авометр: принципы измерения 4. Ваттметр. 5. Цифровые датчики для измерения электрических величин <p>Учебно-методическая литература: 2, 4, 7</p>	4
<p>1.10. Двигатели постоянного тока</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p>	4

Составить конспект по плану:

1. Основные составные части электрической машины постоянного тока, их назначение;
2. Способы регулирования скорости вращения двигателя постоянного тока.
3. Типы двигателей постоянного тока существуют. Их преимущества и недостатки.
4. Область применения двигателей постоянного тока.

Учебно-методическая литература: 2, 3, 7

<p>1.11. Двигатели переменного тока Задание для самостоятельного выполнения студентом: Составить конспект по плану: 1. Принцип действия асинхронного двигателя? 2. Что называется скольжением двигателя и как его определить? 3. Вращающий момент асинхронного двигателя. 4. Устройство однофазного асинхронного двигателя, включение его в сеть. 5. Реверсирование асинхронных двигателей. 6. Регулирование скорости асинхронных двигателей. Учебно-методическая литература: 2, 3, 7</p>	4
<p>1.12. Электробезопасность Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно ответить на вопросы: 1. Какое воздействие оказывает электрический ток на организм человека? 2. Назовите виды поражения организма человека электротоком? 3. Назовите основные виды травм при поражении человека электрическим током? Как они проявляются на коже пострадавшего? 4. Какое мероприятие при оказании первой помощи при электротравме необходимо выполнить в первую очередь? 5. При какой относительной влажности воздуха помещения в электроустановках называются влажными? При какой относительной влажности воздуха помещения в электроустановках называются сырыми? 6. Что такое заземление? 7. Для чего служит изоляция? Учебно-методическая литература: 2, 3, 7</p>	4
<p>2. Основы электроники</p>	51
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), 3.2 (ПК.1.1), 3.3 (ПК.1.1), 3.4 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), У.2 (ПК.1.2), У.3 (ПК.1.2), У.4 (ПК.1.2) УК-1: 3.5 (УК.1.1), 3.6 (УК.1.1), У.5 (УК.1.2), У.6 (УК.1.2), У.7 (УК.1.2), В.3 (УК.1.3) УК-2: 3.7 (УК.2.1), 3.8 (УК.2.1), 3.9 (УК.2.1), У.8 (УК.2.2), У.9 (УК.2.2), В.4 (УК.2.3)</p>	
<p>2.1. Полупроводниковый диод Задание для самостоятельного выполнения студентом: Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе (в форме конспекта): 1. Что отличает полупроводники от проводников и диэлектриков? 2. Для чего в полупроводник добавляют примеси? 3. Опишите виды и физическую сущность примесной проводимости полупроводника. 4. Что такое рп-переход? 5. Вольт-амперная характеристика диода 6. какие типы диодов Вы знаете? 7. Какие виды пробоя диодов вы знаете? 8. В чем проявляется температурная зависимость полупроводников? Учебно-методическая литература: 2, 3, 6, 7</p>	4
<p>2.2. Выпрямление переменного однофазного тока Задание для самостоятельного выполнения студентом: Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе: 1. Каково назначение выпрямителей? 2. В чем суть выпрямления переменного тока? 3. Назовите типы однофазных выпрямительных схем 4. Поясните принцип действия однополупериодной схемы выпрямления 5. Какие схемы можно использовать для получения пульсаций напряжения в каждом полупериоде? 6. Что такое коэффициент пульсаций? 7. Каким образом осуществляют сглаживание пульсаций в схемах выпрямления? Учебно-методическая литература: 2, 3</p>	4
<p>2.3. Полупроводниковые датчики Задание для самостоятельного выполнения студентом: Письменно описать один из датчиков: фоторезистор, терморезистор по плану: 1. Назначение, устройство 2. Физический принцип действия 3. Обозначение на принципиальных схемах, правила включения в схему 5. Область применения Учебно-методическая литература: 6</p>	4

<p>2.4. Биполярный транзистор</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биполярный транзистор (устройство, виды, область применения) 2. Способы включения биполярного транзистора в цепь 3. Входная и выходная характеристики биполярного транзистора 4. Усилительные свойства транзистора 5. Работа транзистора в ключевом режиме <p>Учебно-методическая литература: 2, 6</p>	4
<p>2.5. Полевой транзистор</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полевой транзистор (устройство, виды, область применения) 2. Сравнение свойств биполярного и полевого транзисторов <p>Учебно-методическая литература: 2, 6</p>	4
<p>2.6. Усиление аналогового сигнала</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Усилители: классификация, параметры, режимы работы. 2. Усилительные свойства транзисторов. 3. Способы задания режимов работы усилителя. 4. Характер зависимости параметров усилителей от параметров элементов его цепи и параметров сигнала. <p>Учебно-методическая литература: 2, 6</p>	4
<p>2.7. RC- генераторы</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды генераторов гармонических колебаний, способы технической реализации условий самовозбуждения. 2. Параметры генераторов 3. Принципиальная схема RC-генератора 4. Положительная обратная связь в RC-генераторе <p>Учебно-методическая литература: 6</p>	4
<p>2.8. Мультивибратор</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды генераторов негармонических колебаний, способы технической реализации условий самовозбуждения. 2. Принципиальная схема мультивибратора 3. Роль транзисторов в мультивибраторе 4. Роль конденсаторов и резисторов в мультивибраторе 5. Параметры мультивибратора 6. Область применения мультивибратора <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 5, 6, 9</p>	4
<p>2.9. Аналоговый и цифровой сигнал</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналоговые и цифровые сигналы в технике. 2. Характеристики и представление аналогового сигнала 3. Характеристики цифрового сигнала 4. Представление информации в двоичном коде 5. Элементы алгебры логики <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 9</p>	4

<p>2.10. Логические элементы</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базовые логические элементы 2. Транзисторные схемы базовых логических элементов 3. Универсальные логические элементы <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 9</p>	4
<p>2.11. Последовательностные устройства</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и типы триггеров. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Прямой RS-триггер 1.2. Инверсный RS-триггер 1.3. D-триггер 1.4. T-триггер 2. Регистры <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Последовательный регистр: схема, принцип работы, область применения 2.2. Параллельный регистр: схема, принцип работы, область применения 3. Счетчики <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Суммирующий счетчик на T-триггерах. Схема, временные диаграммы 3.2. Вычитающий счетчик на T-триггерах. Схема, временные диаграммы 3.3. Реверсивный счетчик <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 9</p>	4
<p>2.12. Комбинационные устройства</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шифратор, дешифратор: логическая формула, таблица истинности, схема 2. Мультиплексор, демультиплексор: логическая формула, таблица истинности, схема 3. Сумматор: логическая формула, таблица истинности, схема <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 9</p>	4
<p>2.13. Запоминающие устройства</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристики запоминающих устройств 2. Типы запоминающих устройств 3. Оперативное запоминающее устройство 4. Кэш-память 5. Постоянное запоминающее устройство <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 9</p>	2
<p>2.14. Операционный блок ЭВМ</p> <p>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</p> <p>Составить конспект по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Арифметико-логическое устройство 2. Основные блоки процессора 3. Виды памяти в процессоре 4. Технические характеристики процессора <p>Учебно-методическая литература: 1, 5, 9</p>	1

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Микушин, А. В. Схемотехника цифровых устройств : учебное пособие / А. В. Микушин, В. И. Сединин. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2007. — 327 с.	http://www.iprbookshop.ru/54777.html
2	Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи : учебное пособие / В. Н. Трубникова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 137 с.	http://www.iprbookshop.ru/33672.html
3	Лаппи, Ф. Э. Минимальный курс электротехники и электроники. Часть 1. Основные элементы электротехники и электроники : учебное пособие / Ф. Э. Лаппи. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 112 с.	http://www.iprbookshop.ru/45112.html
Дополнительная литература		
4	Угольников, А. В. Метрология. Электрические измерения : практикум / А. В. Угольников. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 140 с.	http://www.iprbookshop.ru/82232.html
5	Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю. В. Новиков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 392 с.	http://www.iprbookshop.ru/89431.html
6	Иванов, И. М. Основы радиотехники : учебное пособие / И. М. Иванов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 147 с.	http://www.iprbookshop.ru/47944.html
7	Капуткин, Д. Е. Физика. Электричество и магнетизм : учебное пособие для практических занятий по физике / Д. Е. Капуткин, В. В. Пташинский, Ю. А. Рахштадт ; под редакцией В. В. Пташинский. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 91 с.	www.iprbookshop.ru/56603.html
8	Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Томск : Томский политехнический университет, 2013. — 182 с.	http://www.iprbookshop.ru/34738.html
9	Музылева, И. В. Основы цифровой техники : учебное пособие / И. В. Музылева. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 250 с.	http://www.iprbookshop.ru/94857.html

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС					
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль				Промежуточная аттестация
	Конспект по теме	Отчет по лабораторной работе	Проект	Конспект внеучебного мероприятия	Зачет/Экзамен
ПК-1					
3.1 (ПК.1.1)	+				+
3.2 (ПК.1.1)	+				+
3.3 (ПК.1.1)	+				+
3.4 (ПК.1.1)				+	+
У.1 (ПК.1.2)		+			+
У.2 (ПК.1.2)		+			+
У.3 (ПК.1.2)	+				+
У.4 (ПК.1.2)			+	+	+
В.1 (ПК.1.3)		+			+
В.2 (ПК.1.3)	+				+
УК-1					
3.5 (УК.1.1)	+				+
3.6 (УК.1.1)	+				+
У.5 (УК.1.2)			+		+
У.6 (УК.1.2)			+		+
У.7 (УК.1.2)			+		+
В.3 (УК.1.3)	+				+
УК-2					
3.7 (УК.2.1)			+		+
3.8 (УК.2.1)			+		+
3.9 (УК.2.1)			+		+
У.8 (УК.2.2)			+		+
У.9 (УК.2.2)			+		+
В.4 (УК.2.3)			+		+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Основы электротехники":

1. Конспект внеучебного мероприятия

Составить конспект внеучебного мероприятия (викторины, квеста, проектного занятия, лабораторного занятия и др.) по одной из тем раздела

Структура конспекта внеучебного занятия:

1. название темы с указанием часов, отведенных на ее изучение;
2. планируемые результаты (предметные, личностные, метапредметные);
3. межпредметные связи и особенности организации пространства (формы работы и ресурсы);
4. этапы изучения темы (на каждом этапе работы определяется цель и прогнозируемый результат, даются практические задания на отработку материала и диагностические задания на проверку его понимания и усвоения);
5. контрольное задание на проверку достижения планируемых результатов.

Количество баллов: 5

2. Конспект по теме

конспект составляется в соответствии с обобщенными планами, представленными в СРС

При подготовке конспекта следует руководствоваться следующими обобщенными планами:

План изучения приборов

1. Назначение прибора.
2. Принцип действия прибора (какое явление или закон положен в основу работы прибора).
3. Схема устройства прибора (его основные части, их назначение).
4. Правила пользования прибором.
5. Область применения прибора.

План изучения явлений

1. Внешние признаки явлений (признаки, по которым обнаруживается явление).
2. Условия, при которых протекает (происходит) явление.
3. Сущность явления, механизм его протекания (объяснение явления на основе современных научных теорий).
4. Определение явления.
5. Связь данного явления с другими (или фактора, от которых зависит протекание явления).
6. Количественные характеристики явления (величины, характеризующие явление, связь между величинами, формулы, выражающие эту связь).
7. Использование явления на практике.
8. Способы предупреждения вредного действия явления на человека и окружающую среду.

План изучения величин

1. Какое явление и свойство тел (веществ) характеризует данная величина.
2. Определение величины.
3. Определительная формула (для производной величины – формула, выражающая связь данной величины с другими).
4. Какая величина – скалярная или векторная.
5. Единица величины в СИ.
6. Способы измерения величины

План изучения законов

1. Связь между какими явлениями или величинами выражает данный закон?
2. Формулировка закона.
3. Когда и кто впервые сформулировал данный закон?
4. Математическое выражение закона.
5. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
6. Учёт и использование закона на практике.
7. Границы применения закона.

Количество баллов: 10

3. Отчет по лабораторной работе

Отчет должен содержать: цель работы, методику проведенных исследований с выводом необходимых расчетных соотношений для определения параметров элементов, использованные в экспериментах схемы и полученные при исследованиях данные, расчет параметров элементов по полученным данным, выводы.

Количество баллов: 5

4. Проект

Студенту необходимо выполнить проект по тематике раздела, представить проект в виде публичного доклада, в соответствии с планом. Представить описание проекта преподавателю в электронном виде.

План описания проекта (исследовательского, методического)

1. Титульный лист проекта
2. Содержание проекта
3. Введение проекта
4. Справка по проблеме проекта
5. Технологическая часть проекта
6. Новые знания и умения, полученные при выполнении проекта
7. Оценка проекта
8. Заключение проекта
9. Список литературы
10. Приложения проекта

Примеры проектных заданий:

1. Исследовательское задание: «Исследование свойств катушки индуктивности»

Студенту предлагается изготовить катушки индуктивности с варьированием числа витков, их площади, размера и формы катушки, материала сердечника и др. С помощью электроизмерительных приборов провести исследование свойств катушки.

2. Методическое задание на составление отдельного модуля программы внеурочной деятельности, например «Учебный модуль «Транзисторы» в программе внеурочной деятельности по технологии»

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Основы электроники":

1. Конспект по теме

конспект составляется в соответствии с обобщенными планами, представленными в СРС

Количество баллов: 5

2. Проект

Студенту необходимо выполнить проект по тематике раздела, представить проект в виде публичного доклада, в соответствии с планом. Представить описание проекта преподавателю в электронном виде.

План описания проекта (исследовательского, методического)

1. Титульный лист проекта
2. Содержание проекта
3. Введение проекта
4. Справка по проблеме проекта
5. Технологическая часть проекта
6. Новые знания и умения, полученные при выполнении проекта
7. Оценка проекта
8. Заключение проекта
9. Список литературы
10. Приложения проекта

Примеры проектных заданий:

1. Исследовательское задание: «Исследование свойств катушки индуктивности»

Студенту предлагается изготовить катушки индуктивности с варьированием числа витков, их площади, размера и формы катушки, материала сердечника и др. С помощью электроизмерительных приборов провести исследование свойств катушки.

2. Методическое задание на составление отдельного модуля программы внеурочной деятельности, например «Учебный модуль «Транзисторы» в программе внеурочной деятельности по технологии»

Количество баллов: 10

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Переменный ток и его характеристики. Фазовое соотношение в цепях с активным сопротивлением
2. Фазовое соотношение в цепях с индуктивным сопротивлением
3. Фазовое соотношение в цепях с емкостным сопротивлением
4. Активная, реактивная и полная мощность
5. Коэффициент мощности

7. Резонанс напряжений, условия его возникновения, физический смысл
8. Векторная диаграмма токов при параллельном соединении индуктивного и ёмкостного сопротивлений
9. Методы расчета электрических цепей
10. Электрические измерения
11. Трансформатор. Его устройство, режимы работы
12. Получение трехфазного электрического тока
13. Соединение потребителей трехфазной цепи в звезду. Роль нулевого провода.
14. Соединение потребителей трехфазной цепи в треугольник
15. Устройство трехфазного трансформатора
16. Устройство автотрансформатора
17. Электрические измерения
18. Двигатели постоянного тока
19. Двигатели переменного тока
20. Электробезопасность
21. Методы расчета однофазных цепей переменного тока

Второй период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Переменный ток и его характеристики. Фазовые соотношения в цепях с активным сопротивлением
2. Фазовые соотношения в цепях с индуктивным сопротивлением
3. Фазовые соотношения в цепях с емкостным сопротивлением
4. Активная, реактивная и полная мощность
5. Векторная диаграмма напряжений в цепи с активным, индуктивным, емкостным сопротивлениями
6. Резонанс напряжений, условия его возникновения, физический смысл
7. Резонанс токов, условия его возникновения, физический смысл
8. Методы расчета электрических цепей
9. Трансформатор. Его устройство, режимы работы
10. Получение трехфазного электрического тока
11. Соединение потребителей трехфазной цепи в звезду. Роль нулевого провода.
12. Соединение потребителей трехфазной цепи в треугольник
13. Устройство трехфазного трансформатора
14. Нелинейные элементы электрической цепи
15. Принцип действия и устройство полупроводникового диода, его вольтамперная характеристика
16. Суть однополупериодного выпрямления переменного тока и напряжения. Недостатки схемы
17. Принцип работы двухполупериодной схемы выпрямления. Её достоинства
18. Фильтры низких частот, их параметры и характеристики
19. Фильтры высоких частот, их параметры и характеристики
20. Принцип работы двигателя постоянного тока
21. Принцип работы двигателя переменного тока
22. Биполярный транзистор. Свойства. Принцип образования токов в транзисторе
23. Схемы включения биполярного транзистора в цепь.
24. Аперiodический усилитель. Структура, параметры, область применения
25. Резонансный усилитель. Структура, параметры, область применения
26. Аналоговый и цифровой сигнал
27. Аналогово-цифровые и цифро-аналоговые преобразования сигналов
28. Логические элементы и технические аспекты их реализации
29. Триггеры, их виды, структурные схемы RS, D и T-триггеров
30. Регистры, их виды и структурно-функциональные схемы
31. Счетчики (суммирующие, вычитающие и универсальные)
32. Шифраторы и дешифраторы, логика и способы их организации
33. Мультиплексоры и демультиплексоры, логика и способы их организации
34. Сумматор, его функциональная схема и принцип работы
35. Арифметико-логическое устройство, назначение, структурная схема, функциональная схема
36. Оперативное запоминающее устройство
37. Виды запоминающих устройств, их назначение
38. Назначение и структура микропроцессорного устройства
39. Структурная схема ЭВМ
40. Линейные элементы эклектической цепи.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none">- дается комплексная оценка предложенной ситуации- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять- последовательное, правильное выполнение всех заданий- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none">- дается комплексная оценка предложенной ситуации- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять- последовательное, правильное выполнение всех заданий- возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none">- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя- выполнение заданий при подсказке преподавателя- затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none">- неправильная оценка предложенной ситуации- отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

5. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

6. Конспект внеучебного мероприятия

Внеучебное (воспитательное) мероприятие – целенаправленное взаимодействие преподавателя с обучающимися, учебным коллективом, направленное на решение определенных воспитательных задач.

Выполнение задания по составлению конспекта внеучебного мероприятия

Подготовительная часть:

- определить цели и задачи мероприятия;
- выбрать виды, формы и методы работы с учетом содержания и направленности воспитательных задач, возраста обучающихся (педагогическая практика), традиций, технических возможностей;
- продумать, как максимально занять обучающихся в подготовке и проведении мероприятия;
- определить возможность участия специалистов по профилю, тематике мероприятия, представителей организаций самоуправления, учреждения образования;
- выбрать литературу, необходимую для разработки внеучебного мероприятия, с указанием выходных данных.

Примерная схема конспекта внеучебного мероприятия

1. Тема мероприятия.
2. Цели.
3. Формы, методы и приемы организации индивидуальной и групповой деятельности обучающихся с учетом особенностей класса, в котором будет проведено мероприятие.
4. Дидактические средства, используемые в ходе проведения мероприятия.
5. Ход мероприятия (подробное описание деятельности студента как руководителя и деятельности обучающихся)
6. Подведение итогов (выводы, обобщения, сделанные детьми или самим студентом для понимания степени достижения цели мероприятия).

Схема конспекта внеучебного мероприятия может быть дополнена другими элементами.

7. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

8. Проект

Проект – это самостоятельное, развернутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Проблемное обучение
2. Цифровые технологии обучения
3. STEM- технологии

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. лаборатория
5. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC

