

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ВССиИБ
И.о. заведующего кафедрой



Б.В. Желенков

30 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.



Кафедра «Управление и защита информации»

Автор Катина Марина Владимировна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника

Направление подготовки:	<u>10.03.01 – Информационная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность компьютерных систем</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 21 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
---	--

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения учебной дисциплины «Электроника» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

- проектно-технологической
- экспериментально-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-технологическая деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности.

Экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к изучению, анализу и синтезу электронных устройств. А также математическое моделирование устройств электроники.

Основные задачи курса:

- знать основные типы и области применения электронных приборов и устройств;
- изучить параметры современных полупроводниковых устройств (усилителей, генераторов, цифровых преобразователей);
- умение проектировать типовые электрические и электронные устройства;
- освоить навыки работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Электроника" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: современное состояние уровня и направлений развития аппаратных и программных средств

Умения: работать с программными средствами общего назначения

Навыки: приёмами антивирусной защиты

2.1.2. Математика:

Знания: понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса), понятия и методы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики, основ математического моделирования

Умения: применять методы математического анализа и моделирования

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

2.1.3. Физика:

Знания: основные законы механики и электричества

Умения: применять математический аппарат для описания физических явлений

Навыки: приемами обобщения и классификаций частных физических явлений

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Дискретная математика - 2

2.2.2. Электроника и схемотехника. Схемотехника

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-3 способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач	Знать и понимать: основные понятия и законы применения электротехники, электроники и схемотехники Уметь: составлять схемные и математические модели типовых электронных устройств Владеть: основными навыками составления схем полупроводниковых приборов и электронных устройств

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	73	73,15
Аудиторные занятия (всего):	73	73
В том числе:		
лекции (Л)	32	32
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	53	53
Экзамен (при наличии)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Основные понятия и свойства электронных цепей	2	2			3	7	
2	3	Тема 1.1 1.1 Введение в проблемную область	2	2			3	7	
3	3	Раздел 2 Элементная база электронных устройств	8	10/2		1	12	31/2	
4	3	Тема 2.1 2.1 Физические основы и элементы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды.	2	4			4	10	
5	3	Тема 2.2 2.2 Биполярный транзистор, его устройство и принцип действия.	2	2/2			2	6/2	
6	3	Тема 2.3 2.3 Полевые (униполярные) транзисторы, их принцип работы и разновидности.	2	2			4	8	
7	3	Тема 2.4 2.4 Тиристоры, их разновидности и области применения.	2	2		1	2	7	
8	3	Раздел 3 Компоненты оптоэлектроники и технические средства отображения информации	2	4		1	4	11	
9	3	Тема 3.1 3.1 Оптоэлектронные приборы, их	2	4		1	4	11	ПК1, Устный или письменный опрос.

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		характеристики и применение.							
10	3	Раздел 4 Усилители постоянного и переменного тока	2				4	6	
11	3	Тема 4.1 4.1 Назначение усилителей, их структура, основные параметры и классификация. Обратные связи в усилителях.	2				4	6	
12	3	Раздел 5 Базовые усилительные каскады переменного и постоянного тока	2	2			4	8	
13	3	Тема 5.1 5.1 Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Усилительные каскады на полевых транзисторах. Основы схемотехники транзисторных усилителей.	2	2			4	8	
14	3	Раздел 6 Аналоговые интегральные микросхемы	4	4/2			6	14/2	
15	3	Тема 6.1 6.1 Усилители постоянного тока (УПТ) и дифференциальные усилители.	2	2/2			3	7/2	
16	3	Тема 6.2 6.2 Операционный усилитель (ОУ), его принцип работы и назначение. Преобразователи аналоговых сигналов на	2	2			3	7	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		операционных усилителях.							
17	3	Раздел 7 Электронные ключи	4	6/1			8	18/1	
18	3	Тема 7.1 7.1 Ключевые схемы на диодах.	2	4			4	10	
19	3	Тема 7.2 7.2 Ключевые схемы на биполярных и полевых транзисторах.	2	2/1			4	8/1	
20	3	Раздел 8 Цифровые интегральные микросхемы. Базовые логические элементы (БЛЭ)	4	4/2		2	6	16/2	
21	3	Тема 8.1 8.1 Цифровые интегральные микросхемы.	2	2/2			3	7/2	
22	3	Тема 8.2 8.2 Базовые элементы цифровых микросхем.	2	2		2	3	9	ПК2, Устный или письменный опрос.
23	3	Раздел 9 Формирователи и генераторы импульсов на логических интегральных схемах и операционных усилителях	4	4/2		1	6	15/2	
24	3	Тема 9.1 9.1 Общие сведения о регенеративных импульсных устройствах. Генераторы импульсов на цифровых ИМС. Импульсные схемы на операционных усилителях.	2	2/2			3	7/2	
25	3	Тема 9.2 9.2 Триггеры и их	2	2		1	3	8	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		разновидности.							
26	3	Экзамен						54	ЭК
27		Всего:	32	36/9		5	53	180/9	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия и свойства электронных цепей Тема: 1.1	ЛР №1 Универсальный лабораторный стенд по электронике	2
2	3	РАЗДЕЛ 2 Элементная база электронных устройств Тема: 2.1	ЛР №2.1 Исследование полупроводниковых диодов и устройств на их основе	4
3	3	РАЗДЕЛ 2 Элементная база электронных устройств Тема: 2.2	ЛР №2.2 Исследование полупроводниковых диодов и устройств на их основе	2 / 2
4	3	РАЗДЕЛ 2 Элементная база электронных устройств Тема: 2.3	ЛР №2.3 Исследование полупроводниковых диодов и устройств на их основе	2
5	3	РАЗДЕЛ 2 Элементная база электронных устройств Тема: 2.4	ЛР №2.4 Исследование полупроводниковых диодов и устройств на их основе	2
6	3	РАЗДЕЛ 3 Компоненты оптоэлектроники и технические средства отображения информации Тема: 3.1	ЛР №3 Оптоэлектронные приборы	4
7	3	РАЗДЕЛ 5 Базовые усилительные каскады переменного и постоянного тока Тема: 5.1	ЛР №4 Биполярный транзистор и его усилительные свойства	2
8	3	РАЗДЕЛ 6 Аналоговые интегральные микросхемы Тема: 6.1	ЛР №5.1 Исследование простейших электронных устройств, построенных на базе операционного усилителя	2 / 2
9	3	РАЗДЕЛ 6 Аналоговые интегральные микросхемы Тема: 6.2	ЛР №5.2 Исследование простейших электронных устройств, построенных на базе операционного усилителя	2
10	3	РАЗДЕЛ 7 Электронные ключи Тема: 7.1	ЛР №6 Интегральный ключ на комплементарных МДП-транзисторах	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	3	РАЗДЕЛ 7 Электронные ключи Тема: 7.2	ЛР №7 Ключ на биполярном транзисторе	2 / 1
12	3	РАЗДЕЛ 8 Цифровые интегральные микросхемы. Базовые логические элементы (БЛЭ) Тема: 8.1	ЛР №8.1 Базовый элемент транзисторно-транзисторной логики	2 / 2
13	3	РАЗДЕЛ 8 Цифровые интегральные микросхемы. Базовые логические элементы (БЛЭ) Тема: 8.2	ЛР №8.2 Базовый элемент транзисторно-транзисторной логики	2
14	3	РАЗДЕЛ 9 Формирователи и генераторы импульсов на логических интегральных схемах и операционных усилителях Тема: 9.1	ЛР №9.1 Мультивибраторы на логических элементах	2 / 2
15	3	РАЗДЕЛ 9 Формирователи и генераторы импульсов на логических интегральных схемах и операционных усилителях Тема: 9.2	ЛР №9.2 Мультивибраторы на логических элементах	2
ВСЕГО:				36/9

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Электроника» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции в объеме 32 часов проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ в объеме 36 часа выполняется в виде объяснительной и исследовательской частей с использованием современной техники и разработанных на кафедре программ.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (32 часа) относятся отработка лекционного материала и подготовка к лабораторным работам. К интерактивным (диалоговым) технологиям (21 час) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям, консультации в режиме реального времени по специальным разделам, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия и свойства электронных цепей Тема 1: 1.1	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр.6-14]; [2.стр.12-17]. 4. Конспектирование изученного материала.	3
2	3	РАЗДЕЛ 2 Элементная база электронных устройств Тема 1: 2.1	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.26-80]; [2.стр.20-50]; [3.стр.11-193]. 4. Конспектирование изученного материала.	4
3	3	РАЗДЕЛ 2 Элементная база электронных устройств Тема 2: 2.2		2
4	3	РАЗДЕЛ 2 Элементная база электронных устройств Тема 3: 2.3		4
5	3	РАЗДЕЛ 2 Элементная база электронных устройств Тема 4: 2.4		2
6	3	РАЗДЕЛ 3 Компоненты оптоэлектроники и технические средства отображения информации Тема 1: 3.1	1. Подготовка к тестированию для прохождения первого текущего контроля. 2. Подготовка к лабораторной работе. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.68-101]; [3.стр.54-151] 5. Конспектирование изученного материала.	4
7	3	РАЗДЕЛ 4 Усилители постоянного и переменного тока Тема 1: 4.1	1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.117-128]; [2.стр.61-74]. 3. Конспектирование изученного материала.	4
8	3	РАЗДЕЛ 5 Базовые		4

		усилительные каскады переменного и постоянного тока Тема 1: 5.1	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.122-154]; [3.стр.246-264]; [5]. 4. Конспектирование изученного материала.	
9	3	РАЗДЕЛ 6 Аналоговые интегральные микросхемы Тема 1: 6.1	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.203-234]; [2.стр.76-103]. 4. Конспектирование изученного материала.	3
10	3	РАЗДЕЛ 6 Аналоговые интегральные микросхемы Тема 2: 6.2		3
11	3	РАЗДЕЛ 7 Электронные ключи Тема 1: 7.1	1. Подготовка лабораторным работам. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.254-275]; [2.стр.154-167]; [3.стр.335-353] 4. Конспектирование изученного материала.	4
12	3	РАЗДЕЛ 7 Электронные ключи Тема 2: 7.2		4
13	3	РАЗДЕЛ 8 Цифровые интегральные микросхемы. Базовые логические элементы (БЛЭ) Тема 1: 8.1	1. Подготовка к тестированию для прохождения второго текущего контроля. 2. Подготовка к лабораторной работе. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.278-304]; [3.520-576]; [5]. 5. Конспектирование изученного материала.	3
14	3	РАЗДЕЛ 8 Цифровые интегральные микросхемы. Базовые логические элементы (БЛЭ) Тема 2: 8.2		3
15	3	РАЗДЕЛ 9 Формирователи и генераторы импульсов на логических интегральных схемах и операционных усилителях Тема 1: 9.1	1. Подготовка лабораторной работе. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.320-376]; [2]; [4.стр.134-145]. 4. Конспектирование изученного материала.	3
16	3	РАЗДЕЛ 9		3

		Формирователи и генераторы импульсов на логических интегральных схемах и операционных усилителях Тема 2: 9.2		
			ВСЕГО:	53

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Электроника и микропроцессорная техника	В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев	Высш. шк., 2005 НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)	http://library.miit.ru/ ; http://elibrary.ru/
2	Электронные приборы и устройства	Ф.А. Ткаченко	ИНФРА-М, 2011	http://library.miit.ru/ ; http://elibrary.ru/
3	Электроника: Учеб. пособие для студ. высш. техн. учеб. завед. 7-е изд., перераб. и доп.	В.И. Лачин, Н.С. Савелов	Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2009	http://library.miit.ru/ ; http://elibrary.ru/
4	Основы микроэлектроники	И.П. Степаненко	Лаборатория Базовых Знаний, 2003 НТБ (фб.)	Раздел 2 [90-110], Раздел 4 [113-122], Раздел 9 [134-145]
5	Универсальный лабораторный стенд по электронике: Методические указания к лабораторной	Караулов А.Н., Кабов С.Ф., Клепцов М.Я., Стряпкин Л.И.	МИИТ, 2012	Раздел 1, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 8
6	Биполярный транзистор и его усилительные свойства:	Бучирин В.Г., Нефёдкина Г.Ф., Стряпкин Л.И.	МИИТ, 2012	http://elibrary.ru/
7	Ключевые схемы на транзисторах: Методические указания к лабораторным работам	Караулов А.Н., Стряпкин Л.И.	МИИТ, 2012	http://elibrary.ru/
8	Мультивибраторы на логических элементах. Методические указания к лабораторной работе	Караулов А.Н., Бучирин В.Г., Кабов С.Ф.	МИИТ, 2012	http://elibrary.ru/

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
9	Схемотехника электронных средств: учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений.	Лаврентьев Б.Ф.	Академия, 2010	Все разделы
10	Аналоговая и цифровая электроника (Полный курс): Учебник для вузов	Опадчий Ю. Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И.	Горячая линия - Телеком, 2005	Все разделы
11	Электроника – практический курс. Пер. с англ. – 2е изд.	Джонс М.Х.	Техносфера, 2006	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

<http://siblec.ru/>
<http://www.intuit.ru>
<http://twirpx.com>
<http://habrahabr.ru>
<http://semestr.ru>
<http://scholar.google.ru>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение: MS Office, NI LabView, NI Multisim

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима лекционная аудитория.

Для проведения лабораторных работ необходима лаборатория «Электроника и схемотехника», оборудованная всем необходимым для проведения лабораторных работ, указанных в п. 4.4:

Рабочее место преподавателя.

10 АРМ студента для проведения лабораторных работ по электронике и схемотехнике в составе:

1. практикум по электронике и схемотехнике
2. наборное поле (плата)
3. ПО LabVIEW
4. осциллограф С1-112
5. инструментальный компьютер
6. ПО MultiSIM 11

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования

профессиональных качеств будущих специалистов.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.