

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра АТСнаЖТ
Заведующий кафедрой АТСнаЖТ



А.А. Антонов

26 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.



Кафедра «Управление и защита информации»

Авторы Караулов Александр Николаевич, к.т.н., доцент
Стряпкин Леонид Игоревич

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника и основы микропроцессорной техники

Направление подготовки:	<u>27.03.04 – Управление в технических системах</u>
Профиль:	<u>Системы и средства автоматизации технологических процессов</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 08 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 9 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  А.А. Антонов
--	--

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения учебной дисциплины «Электроника» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности: проектно-конструкторской, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной.

Проектно-конструкторская деятельность:

- расчет и проектирование отдельных блоков и устройств и систем автоматизации и управления;

Монтажно-наладочная деятельность:

- участие в проверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке технических средств и программных комплексов на действующем объекте;

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- профилактический контроль технического состояния и функциональная диагностика средств и систем автоматизации и управления.

Содержание дисциплины состоит в формировании у студентов знаний, позволяющих ориентироваться в вопросах, связанных с устройством, принципом действия, методами расчета и техническими характеристиками элементной базы современной электроники и интегральной схемотехники, являющихся основой для построения электронных узлов, применяемых в устройствах железнодорожной автоматики, телемеханики, связи и электроснабжения.

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических и практических знаний принципов действия, особенностей технической реализации и характеристик элементной базы современной электроники, устройства, характеристик и основных режимов работы аналоговых и цифровых интегральных схем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Электроника и основы микропроцессорной техники" 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. Физика:

Знания: основ теории электрических и магнитных полей, основ физики твёрдого тела

Умения: анализировать физические явления, происходящие в различных средах

Навыки: решение задач

2.2. Наименование последующих дисциплин

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-6 Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ОПК-6.1 Применяет современный математический аппарат и вычислительные методы для решения прикладных задач в области систем автоматического и автоматизированного управления, контроль и диагностики, и их элементов. ОПК-6.2 Для выбранной им заданной структуры системы управления, контроля и управления выбирает набор типовых элементов для ее реализации. ОПК-6.3 Применяет пакеты прикладных программ, разрабатывает и использует методы имитационного моделирования для решений прикладных задач в области управления техническими системами. ОПК-6.4 Использует доступные программные средства, каталоги и справочно-технический материал для решения прикладных задач при разработке систем автоматизации и управления.
2	ОПК-8 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК-8.1 Подбирает номенклатуру и характеристики контрольно-измерительной аппаратуры, владеет современными методиками постановки и проведения технического эксперимента и обработки полученных результатов. ОПК-8.2 Выполняет экспериментальное исследование. При выборе способа обработки результатов эксперимента доказывает несмещённость, эффективность и состоятельность полученных результатов.
3	ПКО-2 Способен разрабатывать технические средства и системы обеспечения безопасности функционирования транспортных и промышленных объектов	ПКО-2.1 Знает и умеет применять на практике знания о современном уровне развития технических средств и систем обеспечения безопасности функционирования транспортных и промышленных объектов. ПКО-2.2 Владеет методиками создания технических средств и систем обеспечения безопасности функционирования транспортных и промышленных объектов.
4	ПКО-3 Способен выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ПКО-3.1 Анализирует полученные данные в результате экспериментов и наблюдений. ПКО-3.2 Формулирует выводы теоретического обобщения научных данных и результатов экспериментов. ПКО-3.3 Применяет современные технологии обработки информации, современные технические средства, вычислительную технику при обработке результатов исследования.
5	ОПК-7 Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК-7.1 Выполняет наладку и регламентное обслуживание технических средств и систем управления. ОПК-7.2 Выполняет наладку технических средств, обслуживание аппаратуры измерения, управления, сервоприводов, микропроцессорных устройств

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		систем управления.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

9 зачетных единиц (324 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 5	Семестр 6
Контактная работа	82	50,15	32,15
Аудиторные занятия (всего):	82	50	32
В том числе:			
лекции (Л)	50	34	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	0	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16	0
Самостоятельная работа (всего)	143	85	58
Экзамен (при наличии)	99	45	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	324	180	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	9.0	5.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 Основные понятия, свойства и элементы электронных цепей	20				49	114	
2	5	Тема 1.1 Тема 1. Введение в проблемную область. Электроника как наука. Краткая история электроники. Разделы электроники.	18				49	112	ЭК
3	5	Тема 1.1 Тема 2. Роль электроники в системах управления. Виды электрических схем.	2					2	
4	5	Раздел 2 Элементная база электронных устройств	10	14			31	55	
5	5	Тема 2.2 Тема 1. Физические основы и элементы полупроводниковых приборов. P-n переход и его свойства.	2	2			18	22	
6	5	Тема 2.2 Тема 2. Полупроводниковые диоды.	2	4			5	11	ПК1
7	5	Тема 2.2 Тема 3. Биполярный транзистор, его устройство, принцип действия, схемы включения	2	6			2	10	ПК2
8	5	Тема 2.2 Тема 5. Тиристоры, их разновидности и области применения.	2				2	4	
9	5	Тема 2.2 Тема 4. Полевые (униполярные) транзисторы, их принцип работы и разновидности.	2	2			4	8	ПК2
10	5	Раздел 3 Компоненты оптоэлектроники и технические средства	4				7	11	ПК1, ПК2

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		транзисторах (однотактные и двухтактные схемы).							
22	6	Тема 7.7 Тема 2. Ключ на биполярном транзисторе (работа в динамике с емкостной нагрузкой). Силовые ключи. Схема Дарлингтона в ключе.						0	ПК2
23	6	Раздел 8 Цифровые интегральные микросхемы. Базовые логические элементы (БЛЭ) Понятие степени интеграции ЦИМС, классификация. Комбинационные и последовательностные схемы. Базовые элементы ЦИМС серий КМОП и ТТЛ.	2					2	
24	6	Раздел 9 Формирователи и генераторы импульсов на логических интегральных схемах и операционных усилителях	2					2	
25	6	Тема 9.9 Тема 1. Общие сведения о регенеративных импульсных устройствах. Импульсные схемы на операционных усилителях.	2					2	
26	6	Раздел 10 Интегральные триггеры	4					4	
27	6	Тема 10.10 Тема 1. Понятие бистабильной ячейки. Структура триггера. Простейший триггер на транзисторах.	2					2	
28	6	Тема 10.10 Тема 2. Триггеры на интегральных элементах.	2					2	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
29	6	Раздел 11 Силовые полупроводниковые приборы Силовые полупроводниковые приборы и особенности их схем включения, в том числе при параллельном и последовательном соединении.	4				12	70	КП, ЭК	
30		Тема 4.4 Тема 2. Обратные связи в усилителях.								
31		Тема 6.6 Тема 2. Неинвертирующий, инвертирующий, интегрирующий, дифференцирующий усилители на ОУ. Сумматор аналоговых сигналов на ОУ. Компараторы. Триггер Шмитта и мультивибратор на ОУ.								
32		Тема 9.9 Тема 2. Генераторы импульсов на цифровых ИМС.								
33		Всего:	50	16	16		143	324		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 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	5	Тема 1. Физические основы и элементы полупроводниковых приборов. P-n переход и его свойства.	ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №3. ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №3.	2
2	5	Тема 2. Полупроводниковые диоды.	ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №4. Выполнение лаб.работы №2 «Исследование полупроводниковых диодов и устройств на их основе»	2
3	5	Тема 2. Полупроводниковые диоды.	ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №5. Выполнение первой части лаб.работы №3 «Биполярный транзистор и его усилительные свойства»	2
4	5	Тема 3. Биполярный транзистор, его устройство, принцип действия, схемы включения	ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №6 Выполнение второй части лаб.работы №3 «Биполярный транзистор и его усилительные свойства»	2
5	5	Тема 3. Биполярный транзистор, его устройство, принцип действия, схемы включения	ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №7. ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №7. Изучение статических характеристик полевых транзисторов.	2
6	5	Тема 3. Биполярный транзистор, его устройство, принцип действия, схемы включения	ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №8. ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №8. Проверка отчётов и защита работ.	2
7	5	Тема 4. Полевые (униполярные) транзисторы, их принцип работы и разновидности.	ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №9. ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ №9. Проверка отчётов и защита работ.	2
8	5		Усилители постоянного и переменного тока	2
ВСЕГО:				16/ 0

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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	6	РАЗДЕЛ 5 Базовые усилительные каскады переменного и постоянного тока	Тема 1. Основы схемотехники транзисторных усилителей. Усилительные каскады на биполярных транзисторах.	8

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
2	6	РАЗДЕЛ 5 Базовые усилительные каскады переменного и постоянного тока	Тема 2. Усилительные каскады на полевых транзисторах.	4
3	6	РАЗДЕЛ 6 Аналоговые интегральные микросхемы	Тема 1. Усилители постоянного тока (УПТ) и дифференциальные усилители.	4
ВСЕГО:				16/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты и работы не предусмотрены

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью на 30 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 70 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция.

Лабораторные занятия организованы в виде учебно-лабораторных исследований, и проводятся с применением измерительного оборудования и технологий имитационного моделирования. Защита работ позволяет как преподавателю, так и студенту оценить полученные знания по дисциплине.

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

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. 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 (при защите работ), решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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	5	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия, свойства и элементы электронных цепей	Тема 1. Введение в проблемную область. Электроника как наука. Краткая история электроники. Разделы электроники.	49
2	5	Тема 1. Физические основы и элементы полупроводниковых приборов. Р-п переход и его свойства.	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 12-50], [2, стр. 32-35, 70-76], [3, стр. 52-122] и методических указаний [6,13] – полностью. 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. 5. Подготовка к практическим занятиям 6. Подготовка к зачёту	18
3	5	Тема 2. Полупроводниковые диоды.	Самостоятельная работа	5
4	5	Тема 3. Биполярный транзистор, его устройство, принцип действия, схемы включения	Самостоятельная работа	2
5	6	Тема 4. Полевые (униполярные) транзисторы, их принцип работы и разновидности.	Самостоятельная работа	4
6	5	Тема 5. Тиристоры, их разновидности и области применения.	Самостоятельная работа	2
7	5	Тема 1. Компоненты оптоэлектроники	Самостоятельная работа 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр. 166-235], [2, стр. 213-230] и др. 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала. 5. Подготовка к практическим занятиям 6. Подготовка к зачёту	1
8	5	Тема 2. Средства отображения информации	Самостоятельная работа	6
9	6	Тема 1. Основы схемотехники транзисторных усилителей. Усилительные каскады на	Самостоятельная работа	2

		биполярных транзисторах.		
10	6	Тема 2. Усилительные каскады на полевых транзисторах.	Самостоятельная работа	42
11	5	РАЗДЕЛ 11 Силовые полупроводниковые приборы	Самостоятельная работа	2
12	5	РАЗДЕЛ 11 Силовые полупроводниковые приборы	Самостоятельная работа	2
13	6		Силовые полупроводниковые приборы Силовые полупроводниковые приборы и особенности их схем включения, в том числе при параллельном и последовательном соединении.	10
ВСЕГО:				145

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: учебник для бакалавров – 5е изд., перераб. и доп., 2013 – 407 с.	Миловзоров О.В., Панков И.Г.	М.:Юрайт., 2013	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
2	Электронные приборы: учебное пособие, 2012-333 с.	Червяков Г.Г. и др.	Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2012	Раздел 2, Раздел 3
3	Электроника и микропроцессорная техника: учебник, 2013 - 800 с.	Гусев В.Г., Гусев Ю.М.	М.: Кнорус, 2013	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
4	Имитационное моделирование электронных устройств на микросхемах: Методические указания к лабораторным работам	Клепцов М.Я., Стряпкин Л.И.	М.: МИИТ, 2014	Все разделы
5	Универсальный лабораторный стенд по электронике: Методические указания к лабораторной	Караулов А.Н., Кабов С.Ф., Клепцов М.Я., Стряпкин Л.И.	М.: МИИТ, 2012	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
6	Биполярный транзистор и его усилительные свойства:	Бучирин В.Г., Нефедкина Г.Ф., Стряпкин Л.И.	М.: МИИТ, 2012	Раздел 2, Раздел 4
7	Ключевые схемы на транзисторах: Методические указания к	Караулов А.Н., Стряпкин Л.И.	М.: МИИТ, 2012	Все разделы
8	Мультивибраторы на логических элементах. Методические указания к лабораторной работе.	Караулов А.Н., Бучирин В.Г., Кабов С.Ф.	М.:МИИТ, 2012	Все разделы
9	Электронные приборы и устройства: учебник. ISBN: 978-5-16-004658-7	Ткаченко Ф.А.	М: ИНФРА-М, 2011	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
10	Основы полупроводниковой электроники. Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., дополн., 2014- 394 с.	Игумнов Д. В., Костюнина Г. П.	М.: Горячая линия – Телеком, 2014	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
11	Основы радиоэлектроники и связи. Учебное пособие для вузов. - 2-е изд., стереотипн., 2014-542 с. ISBN 978-5-9912-0252-7	Каганов В.И., Битюгов В.К.	М.: Горячая линия – Телеком, 2014	Все разделы
12	Электроника: Учебное пособие для вузов, 2013-204 с. ISBN 978-5-9912-0344-9	Соколов С.В., Титов Е.В.	М.: Горячая линия – Телеком, 2013	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
13	Исследование полупроводниковых диодов и устройств на их основе	Нефёдкина Г.Ф., Ваганов А.В., Стряпкин Л.И., Под ред. Клепцова М.Я	М. МИИТ, 2014	Раздел 2

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
-------	--------------	-----------	--------------------------------------	--

14	Аналоговая и цифровая электроника (Полный курс): Учебник для вузов – 200 с.	Опадчий Ю. Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И.	М.: Горячая линия - Телеком, 2005	Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4
15	Искусство схемотехники: Пер. с англ.-Изд. 7-е,2011-704 с.	Хоровиц П., Хилл У.	М. Мир, 2011	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской. Для выполнения практических работ используется система моделирования NI Multisim. В учебном процессе используются средства MS Office.

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

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории «Электроника и схемотехника» кафедры «Управление и защита информации» с использованием автоматизированных универсальных лабораторных стендов, содержащих в своём составе лабораторные станции NI ELVIS, электронные осциллографы, цифровые мультиметры и специальное программное обеспечение. В учебном процессе используются макеты электронных устройств, собранные на печатных платах.

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

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории «Электроника и схемотехника» кафедры «Управление и защита информации» с использованием автоматизированных универсальных лабораторных стендов, содержащих в своём составе лабораторные станции NI ELVIS, электронные осциллографы, цифровые мультиметры и специальное программное обеспечение. В учебном процессе используются макеты электронных устройств, собранные на печатных платах.

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.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий 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.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

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.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Обучающимся рекомендуется после каждой лекции изучать рекомендованную литературу по изучаемой тематике. Перед выполнением каждой лабораторной работы необходимо проработать теоретический материал и практическую часть.