

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

21 мая 2019 г.

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Автор Волкова Евгения Самуэлевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы коммутации в сетях связи

Специальность: 23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой  А.А. Антонов
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 21905
Подписал: Заведующий кафедрой Антонов Антон Анатольевич
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Системы коммутации в сетях связи» является подготовка специалистов, владеющих методами проектирования и эксплуатации систем автоматической коммутации общетехнологической телефонной связи на железнодорожном транспорте.

Дисциплина «Системы коммутации в сетях связи» обеспечивает овладение студентами компетенциями, приобретение ими знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Системы коммутации в сетях связи" 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: программного обеспечения, работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения

Навыки: работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами и интернет-технологиями

2.1.2. Математика:

Знания: основных понятий и методов математического анализа и теории вероятностей процессов

Умения: применять методы математического анализа и теории вероятностей процессов

Навыки: владение методами математического описания физических явлений и процессов

2.1.3. Основы микропроцессорной техники:

Знания: Принципы работы и взаимосвязь внутренних элементов структуры микропроцессора; Принципы обмена данными; Основные характеристики и назначение выводов интерфейса ввода-вывода.

Умения: Пользоваться технической документацией электронных компонентов; Читать схемы устройств

Навыки: Навыками разработки эффективных алгоритмов управления

2.1.4. Теория линейных электрических цепей:

Знания: методов расчёта линейных электрических цепей

Умения: Тип Наименование Знать Уметь Владеть
Предыдущая дисциплина Теория линейных электрических цепей методов расчёта линейных электрических цепей

Навыки: расчёта линейных электрических цепей

2.1.5. Теория передачи сигналов:

Знания: принципов передачи информации, методы модуляции

Умения: представлять аналоговый сигнал в цифровой форме

Навыки: определения полосы пропускания канала связи

2.1.6. Физика:

Знания: физических основ электричества и магнетизма, физики колебаний и волн

Умения: использовать основные законы электричества и магнетизма, физики колебаний и волн в профессиональной деятельности

Навыки: владение методами описания физических явлений и процессов

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Мониторинг и техническая диагностика телекоммуникационных систем и сетей

2.2.2. Оперативно-технологическая связь

2.2.3. Телекоммуникационные сети с интернет протоколами

2.2.4. Цифровые сети и системы коммутации

**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	ПСК-3.5 способностью демонстрировать знание построения и действия систем автоматической коммутации, включая системы с коммутацией каналов и пакетов, систем сигнализации на аналоговых и цифровых сетях связи, видов оборудования абонентского доступа для фиксированных и мобильных абонентских установок.	Знать и понимать: особенности организации технологической связи на железнодорожном транспорте Уметь: использовать основные теоретические положения построения коммутационных станций при их проектировании Владеть: методикой проектирования современных коммутационных станций

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 7	Семестр 8
Контактная работа	82	54,15	28,15
Аудиторные занятия (всего):	82	54	28
В том числе:			
лекции (Л)	50	36	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	32	18	14
Самостоятельная работа (всего)	62	18	44
Экзамен (при наличии)	36	36	0
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	108	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	3.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК2, ТК	ПК2, ТК	КР (1), ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет, Экзамен	Экзамен	Зачет

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	7	Раздел 1 Основы телефонной связи	4	2/1			2	8/1	
2	7	Тема 1.1 Электроакустические преобразователи.	2	2/1			2	6/1	
3	7	Тема 1.2 Методы оценки и нормы качества телефонной передачи	2					2	
4	7	Раздел 2 Аналоговые телефонные аппараты	2	2/1			2	6/1	
5	7	Тема 2.1 Принцип работы основных устройств, входящих в телефонный аппарат. Схемы питания телефонных аппаратов.	2	2/1			2	6/1	
6	7	Раздел 3 Общие принципы построения коммутационного поля электромеханических АТС	4					4	
7	7	Тема 3.1 Коммутационные приборы на станциях с пространственным разделением каналов	2					2	
8	7	Тема 3.2 Общие принципы построения коммутационного поля на базе электромеханических приборов коммутации	2					2	
9	7	Раздел 4 Коммутационные станции с коммутацией каналов	4/3					4/3	
10	7	Тема 4.1 Классификация коммутационных систем с коммутацией каналов. Электромеханические АТС с прямым управлением.	2/2					2/2	ТК
11	7	Тема 4.2 Электромеханические АТС с косвенным управлением. Квазиэлектронные АТС	2/1					2/1	
12	7	Раздел 5 Общие принципы построения цифровых коммутационных полей	8/1					8/1	
13	7	Тема 5.1 Работа звена временной коммутации цифрового	2					2	

№ 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
		коммутационного поля в режиме «последовательная запись / произвольное считывание». Работа звена временной коммутации цифрового коммутационного поля в режиме «произвольная запись / последовательное считывание»							
14	7	Тема 5.2 Работа ступени пространственной коммутации цифрового коммутационного поля	2					2	
15	7	Тема 5.3 Принцип коммутации каналов в цифровом коммутационном поле типа T-S-T	2					2	
16	7	Тема 5.4 Принцип коммутации в цифровом коммутационном поле с кольцевой структурой	2/1					2/1	
17	7	Раздел 6 Обобщённая структурная схема АТСЦ	4/2				12	16/2	
18	7	Тема 6.1 Функциональные блоки цифровой АТС	4/2				12	16/2	ПК2
19	7	Раздел 7 Электронные управляющие машины	4/1					4/1	
20	7	Тема 7.1 Способы взаимодействия ЭУМ в многопроцессорной системе управления	2/1					2/1	
21	7	Тема 7.2 Работа управляющих устройств в реальном масштабе времени	2					2	
22	7	Раздел 8 Цифровые телефонные аппараты	2/1	2/1			2	6/2	
23	7	Тема 8.1 Функциональная схема цифрового телефонного аппарата. Системные телефонные аппараты и их особенности .	2/1	2/1			2	6/2	
24	7	Раздел 9 Программное обеспечение цифровой АТС	4/4	12/3				16/7	
25	7	Тема 9.1 Структура программного обеспечения системы	2/2	6/1				8/3	

№ 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
		управления АТС							
26	7	Тема 9.2 Взаимодействие оператора АТС с системой управления. Категории данных хранящихся в ЗУ системы управления АТС.	2/2	6/2				8/4	
27	7	Экзамен						36	Экзамен
28	8	Раздел 10 Телефонная нагрузка	2					2	
29	8	Тема 10.1 Понятие о часе наибольшей нагрузки и коэффициенте концентрации нагрузки. Расчёт интенсивности поступающей и исходящей нагрузки. Качество обслуживания вызовов.	2					2	
30	8	Раздел 11 Расчёт требуемого количества обслуживаемых устройств	2/1				40	42/1	
31	8	Тема 11.1 Структуры пучков линий и причины возникновения отказов. Влияние доступности на пропускную способность пучков линий. Зависимость числа обслуживаемых устройств от нагрузки и качества обслуживания при однозвенном включении пучков линий. Влияние количества нагрузочных групп на использование линий в полnodоступных пучках при сохранении качества обслуживания.	2/1				40	42/1	ТК
32	8	Раздел 12 Виды сетей телефонной связи по назначению и территории действия	2/1					2/1	
33	8	Раздел 13 Сеть общетехнологической телефонной связи (ОбТС)	4/1					4/1	
34	8	Тема 13.1 Структуры сетей телефонной связи. Общие принципы организации аналоговой и цифро-аналоговой сетей ОбТС.	2					2	
35	8	Тема 13.2 Система нумерации на аналоговой и	2/1					2/1	КР, ПК2

№ 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
		цифроаналоговой сети ОБТС. Виды междугородных соединений и способы их установления на аналоговой и цифроаналоговой сетях ОБТС.							
36	8	Раздел 14 Сигнализация на аналоговой и цифро-аналоговой сетях ОБТС	4/1	14			4	22/1	
37	8	Тема 14.1 Классификация систем сигнализации на аналоговых и цифро-аналоговых телефонных сетях .	2/1	14			4	20/1	
38	8	Тема 14.2 Способы передачи управляющих сигналов	2					2	Зачет
39		Всего:	50/16	32/6			62	180/22	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 32 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	7	РАЗДЕЛ 1 Основы телефонной связи Тема: Электроакустические преобразователи.	Расчёт разборчивости речи (ЛР)	2 / 1
2	7	РАЗДЕЛ 2 Аналоговые телефонные аппараты Тема: Принцип работы основных устройств, входящих в телефонный аппарат.Схемы питания телефонных аппаратов.	Электроакустические преобразователи (ЭАП) и телефонные аппараты (ТА) (ЛР)	2 / 1
3	7	РАЗДЕЛ 8 Цифровые телефонные аппараты Тема: Функциональная схема цифрового телефонного аппарата. Системные телефонные аппараты и их особенности .	Цифровые телефонные аппараты (ЛР)	2 / 1
4	7	РАЗДЕЛ 9 Программное обеспечение цифровой АТС Тема: Структура программного обеспечения системы управления АТС	Изучение конструкции УПАТС НИСОМ 300 и конфигурирование основных параметров станции (ЛР)	2 / 1
5	7	РАЗДЕЛ 9 Программное обеспечение цифровой АТС Тема: Структура программного обеспечения системы управления АТС	Администрирование станции НИСОМ 300 (ЛР)	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
6	7	РАЗДЕЛ 9 Программное обеспечение цифровой АТС Тема: Взаимодействие оператора АТС с системой управления. Категории данных хранящихся в ЗУ системы управления АТС.	Изучение конструкции УПАТС Definiti СМС и конфигурирование основных параметров станции (ЛР)	2 / 1
7	7	РАЗДЕЛ 9 Программное обеспечение цифровой АТС Тема: Взаимодействие оператора АТС с системой управления. Категории данных хранящихся в ЗУ системы управления АТС.	Изучение порядка назначения дополнительных функций УПАТС Definiti СМС для конечных абонентских устройств (ЛР)	4 / 1
8	8	РАЗДЕЛ 14 Сигнализация на аналоговой и цифро- аналоговой сетях ОБТС	Классификация систем сигнализации на аналоговых и цифро-аналоговых телефонных сетях .	14
ВСЕГО:				32/6

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Примерная тема курсовой работы: «Расчёт оборудования АТС местной телефонной сети железнодорожного узла»

Варианты заданий на курсовую работу и бланк задания представлены в Приложении 1.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Системы коммутации в сетях связи» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных занятий, курсовой работы.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и по типу управления познавательной деятельностью являются классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные) (36 часов).

Практические и лабораторные занятия по форме являются классно-урочными.

Практические занятия проводятся в традиционном виде (объяснительно-иллюстративное решение задач) (14 часов).

Лабораторные работы выполняются малыми группами студентов (по 3-4 человека в группе) (18 часов). Места для выполнения лабораторных работ оснащены учебными УПАТС и рабочими местами оператора станции.

В ходе выполнения курсовой работы реализуются проектные методы обучения, что позволяет студенту более осознанно подходить к поиску решений поставленной задачи. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся проработка лекционного материала и отдельных тем по учебникам (57 часов).

Оценка полученных знаний, умений и навыков осуществляется с помощью фонда оценочных средств, который включает в себя этапы формирования компетенций, показатели и критерии их оценки.

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	7	РАЗДЕЛ 1 Основы телефонной связи	Электроакустические преобразователи.	1
2	7	РАЗДЕЛ 1 Основы телефонной связи Тема 1: Электроакустические преобразователи.	Углубленная проработка материалов по теме «Методы оценки и нормы качества телефонной передачи» [4, стр. 22-28]	1
3	7	РАЗДЕЛ 1 Основы телефонной связи Тема 1: Электроакустические преобразователи.	Углубленная проработка материалов по теме «Методы оценки и нормы качества телефонной передачи» [4, стр. 22-28]	1
4	7	РАЗДЕЛ 2 Аналоговые телефонные аппараты Тема 1: Принцип работы основных устройств, входящих в телефонный аппарат. Схемы питания телефонных аппаратов.	Углубленная проработка материалов по теме «Устройство и принцип действия аналоговых и цифровых телефонных аппаратов» [1, стр. 29-48; 4, стр. 176-179]	2
5	7	РАЗДЕЛ 6 Обобщённая структурная схема АТСЦ Тема 1: Функциональные блоки цифровой АТС	Углубленная проработка материалов по теме «Построение цифровых АТС разной ёмкости» [1, стр. 376-383]	4
6	7	РАЗДЕЛ 6 Обобщённая структурная схема АТСЦ Тема 1: Функциональные блоки цифровой АТС	Углубленная проработка материалов по теме «Элементная база цифровых коммутационных станций» [1, стр. 408-419]	4
7	7	РАЗДЕЛ 6 Обобщённая структурная схема АТСЦ Тема 1: Функциональные блоки цифровой АТС	Углубленная проработка материалов по теме «Технические характеристики и состав оборудования цифровой станции Definity»	4
8	7	РАЗДЕЛ 8 Цифровые телефонные аппараты Тема 1: Функциональная схема цифрового телефонного аппарата. Системные	Углубленная проработка материалов по теме «Устройство и принцип действия аналоговых и цифровых телефонных аппаратов» [1, стр. 29-48; 4, стр. 176-179]	2

		телефонные аппараты и их особенности .		
9	8	РАЗДЕЛ 11 Расчёт требуемого количества обслуживающих устройств Тема 1: Структуры пучков линий и причины возникновения отказов. Влияние доступности на пропускную способность пучков линий. Зависимость числа обслуживающих устройств от нагрузки и качества обслуживания при однозвенном включении пучков линий. Влияние количества нагрузочных групп на использование линий в полnodоступных пучках при сохранении качества обслуживания.	Углубленная проработка материалов по теме «Методы теории телетрафика» [1, стр. 262-295]	10
10	8	РАЗДЕЛ 11 Расчёт требуемого количества обслуживающих устройств Тема 1: Структуры пучков линий и причины возникновения отказов. Влияние доступности на пропускную способность пучков линий. Зависимость числа обслуживающих устройств от нагрузки и качества обслуживания при однозвенном включении пучков линий. Влияние количества нагрузочных групп на использование линий в полnodоступных пучках при сохранении качества обслуживания.	Углубленная проработка материалов по теме «Инженерные методы расчёта систем с потерями» [1, стр. 295-301]	15

11	8	РАЗДЕЛ 11 Расчёт требуемого количества обслуживающих устройств Тема 1: Структуры пучков линий и причины возникновения отказов. Влияние доступности на пропускную способность пучков линий. Зависимость числа обслуживающих устройств от нагрузки и качества обслуживания при однозвенном включении пучков линий. Влияние количества нагрузочных групп на использование линий в полnodоступных пучках при сохранении качества обслуживания.	Углубленная проработка материалов по теме «Методы расчёта систем с ожиданием и комбинированных систем» [1, стр. 301-308]	15
12	8	РАЗДЕЛ 14 Сигнализация на аналоговой и цифро-аналоговой сетях ОБТС	Классификация систем сигнализации на аналоговых и цифро-аналоговых телефонных сетях .	4
ВСЕГО:				63

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	Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте	Под ред. А.К. Лебединского.	2008, М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» Научно-техническая библиотека, 105 кн., 2008	Раздел 1 [номера страниц 16-22], Раздел 10 [номера страниц 273-279], Раздел 12 [номера страниц 77-80], Раздел 13 [номера страниц 310-329], Раздел 14 [номера страниц 80-99], Раздел 2 [номера страниц 22-49], Раздел 3 [номера страниц 64-69], Раздел 4 [номера страниц 60-64], Раздел 5 [номера страниц 383-393], Раздел 6 [номера страниц 367-376], Раздел 7 [номера страниц 393-400], Раздел 8 [номера страниц 262-308], Раздел 9 [номера страниц 400-408]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Системы коммутации	Б.С. Гольдштейн	2014, СПб.: БХВ-Петербург, 2014	http://padabum.com/d.php?id=2082
3	Коммутация в системах и сетях связи	А.Н. Берлин	М.: Эко-Трендз, 2006, 2006	http://padabum.com/d.php?id=17549
4	Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте	Под. Ред. В.М. Волкова	1996, М.: Транспорт Научно-техническая библиотека, 85 кн., 1996	Раздел 1 [номера страниц 11-17]
5	УПАТС НИСОМ Методические указания к лабораторным работам	Волкова Е.С., Гросс В.А., Моторина Е.Г.	2004, М.: МИИТ Кафедральная библиотека 100 экз., 2004	Раздел 9
6	УПАТС DEFINITY Методические	Волкова Е.С., Корченков И.Н.	2003 М.: МИИТ Кафедральная	Раздел 9

	указания для выполнения лабораторных работ		библиотека 100 экз., 2003	
7	Сборник заданий для самостоятельной работы студентов	Ч.1	М.: МИИТ, 0	Раздел 1
8	«Проектирование местной телефонной сети железнодорожного узла на базе цифровой АТС» методические указания к курсовому и дипломному проектированию	В.А. Прокофьева, И.М. Лемдянова	М.: МИИТ Научно-техническая библиотека, 103 экз, 0	Все разделы

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

1. <http://library.miit.ru/>
2. <http://padabum.com/d.php?id=2082>
3. <http://padabum.com/d.php?id=17549>
4. Поисковые системы : Yandex, Googl, Mail.

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

Для проведения лабораторных занятий используется мультимедийная электронная доска.

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

Учебная лаборатория оборудована УПАТС Definity СМС, УПАТС НІСОМ 300; компьютерный класс с возможностью дистанционного доступа к оборудованию УПАТ Definity СМС, содержащий 12 рабочих мест и мультимедийную электронную доску; приборы и оборудование учебного назначения.

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 стремиться к максимальному усвоению подаваемого лектором материала, после лекций 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: познавательная-обучающая; развивающая; ориентирующе-направляющая; активизирующая; воспитательная; организующая; информационная.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ коммутации, построения систем коммутации и принципов их расчёта, но и умение ориентироваться в разнообразных возникающих практических ситуациях. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачей практических занятий является: 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 и научной литературой. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией и литературой на соответствующую тему. 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 органичному дополнению лекционного курса и самостоятельной работы обучающихся. Их, вместе с тем, следует рассматривать, как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции и в рекомендуемой для изучения литературе; как форму текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением её положений на практике. Лабораторные занятия способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному усвоению материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов. Проведение лабораторных занятий не сводится только к органичному дополнению лекционного курса и самостоятельной работы. Их, вместе с тем, следует рассматривать как важное средство проверки усвоения студентами тех или иных положений, даваемых на лекциях, а так же, как форму текущего контроля отношения обучающихся к учёбе. Кроме того, в процессе выполнения лабораторных работ производится оценка уровень знаний студентов.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии выбора целей, содержания заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, которые могут ему пригодиться в дальнейшей профессиональной деятельности. Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. Распределять работу на завтра рекомендуется с вечера предыдущего дня. 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, рассматриваются через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену, который является видом промежуточного контроля и проводится по окончании обучения в конце семестра.

Составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы, является фонд оценочных средств, который входит как приложение в состав рабочей программы дисциплины.