

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Годяев А.И., д-р техн.
наук, доцент



27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Направляющие системы передачи и их компоненты**

для направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Составитель(и): к.т.н., Профессор, Савин Е.З.

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 18.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Направляющие системы передачи и их компоненты
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 930

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 7
контактная работа	124	зачёты с оценкой 6
самостоятельная работа	164	курсовые работы 7
часов на контроль	36	РГР 6 сем. (1)

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	16 5/6		18 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные			16	16	16	16
Практические	32	32	32	32	64	64
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6	12	12
В том числе инт.	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	48	48	64	64	112	112
Контактная работа	54	54	70	70	124	124
Сам. работа	54	54	110	110	164	164
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	216	216	324	324

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Направляющие системы передачи. Основные понятия и определения.
1.2	Сравнительный анализ НСП. Физические процессы в НСП. Типы и классы электромагнитных волн. Уравнение однородной линии. Методика определения сопротивления и индуктивности. Сопротивление и индуктивность коаксиальных цепей. Емкость и проводимость изоляции коаксиальных цепей. Вторичные параметры передачи коаксиальных цепей. Волоконные световоды. Принцип действия волоконных световодов. Типы волоконных световодов. Числовая апертура, диаметр поля моды. Критическая частота и длина волны. Способы изготовления оптических волокон. Магистральные волоконно-оптические кабели. Волоконно-оптические кабели городских телефонных сетей. Кабели для внутренней проводки. Затухание в волоконных световодах. Дисперсия в оптических волокнах. Определение длины регенерационного участка. Соединение оптических волокон. Затухание в волоконных световодах. Определение длины регенерационного участка. Соединение оптических волокон. Влияния внешних электромагнитных полей на линии связи. Расчет опасных и мешающих влияний высоковольтных линий на линии связи и меры защиты. Коррозия подземных кабельных сооружений. Виды электрохимической коррозии. Почвенная коррозия и коррозия блуждающими токами. Меры защиты от электрохимической коррозии. Проектирование и эксплуатация линейных сооружений связи. Основные принципы проектирования линейных сооружений связи. Эксплуатация линейных сооружений связи. Измерения при определении места повреждения изоляции жил и обрыва проводников.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.13
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Теоретические основы электротехники
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Системы управления сетями связи
2.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.3	Системы искусственного интеллекта и интернета вещей в инфокоммуникациях

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	
Уметь:	
Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.	
Владеть:	
Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
Знать:	
Фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации.	
Уметь:	
Применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	
Владеть:	
Навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.	

ПК-10: Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	
Знать:	
Порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.	

Уметь:
Применять современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения.
Владеть:
Современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Направляющие системы передачи. Основные понятия и определения. /Лек/	6	2	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.2	Сравнительный анализ НСП. Физические процессы в НСП. Типы и классы электромагнитных волн. Уравнение однородной линии. /Лек/	6	2	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.3	Методика определения сопротивления и индуктивности. Сопротивление и индуктивность коаксиальных цепей. Емкость и проводимость изоляции коаксиальных цепей. /Лек/	6	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.4	Вторичные параметры передачи коаксиальных цепей. Волоконные световоды. Принцип действия волоконных световодов. Типы волоконных световодов. /Лек/	6	2	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.5	Числовая апертура, диаметр поля моды. Критическая частота и длина волны. Способы изготовления оптических волокон. /Лек/	6	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.6	Магистральные волоконно-оптические кабели. Волоконно-оптические кабели городских телефонных сетей. Кабели для внутренней проводки. /Лек/	6	2	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.7	Затухание в волоконных световодах. Дисперсия в оптических волокнах. Определение длины регенерационного участка. Соединение оптических волокон. Затухание в	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.8	Определение длины регенерационного участка. Соединение оптических волокон. Влияния внешних электромагнитных полей на линии связи. Расчет опасных и мешающих влияний высоковольтных линий на линии связи и меры защиты. Коррозия подземных кабельных	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.9	Виды электрохимической коррозии. Почвенная коррозия и коррозия блуждающими токами. Меры защиты от электрохимической коррозии. /Лек/	7	2	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Методы активизации традиционных лекционных занятий

1.10	Проектирование и эксплуатация линейных сооружений связи. Основные принципы проектирования линейных сооружений связи. /Лек/	7	2	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.11	Эксплуатация линейных сооружений связи. /Лек/	7	2	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
1.12	Измерения при определении места повреждения изоляции жил и обрыва проводников. /Лек/	7	2	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Раздел 2. Лабораторные занятия							
2.1	Лабораторная работа № 1 «Измерение параметров двухпроводных цепей связи» Измерение сопротивления проводников, сопротивления шлейфа, сопротивления изоляции кабельных жил. Защита лабораторной работы № 1 /Лаб/	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Лабораторная работа № 2 «Измерение коэффициента экранирующего действия металлических покровов кабеля». Защита лабораторной работы № 2 /Лаб/	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.3	Лабораторная работа № 3 «Изучение средств защиты от коррозии блуждающими токами» Измерение потенциалов на оболочке кабеля в зависимости от расположения электровоза. Изучение принципа действия прямого, поляризованного и усиленного дренажей. Определение наиболее эффективного защитного мероприятия. Защита лабораторной работы № 3 /Лаб/	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.4	Лабораторная работа № 4 «Сварка оптических волокон». Подготовка торцов оптических волокон к соединению. Сварка оптических волокон с помощью автоматического сварочного устройства. Защита лабораторной работы № 4 /Лаб/	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
Раздел 3. Практические занятия							
3.1	Расчет первичных и вторичных параметров линий связи /Пр/	6	8	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Работа в малых группах
3.2	Расчет параметров волоконных световодов. /Пр/	6	8	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Работа в малых группах
3.3	Расчет волоконно-оптического кабеля на механическую прочность /Пр/	6	8	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Работа в малых группах
3.4	Симметрирование кабельных цепей. /Пр/	6	8	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Работа в малых группах
3.5	Описание участка проектируемой кабельной магистрали. Выбор трассы кабельной магистрали. /Пр/	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

3.6	Выбор системы связи по кабелю. Выбор марки и емкости кабеля. /Пр/	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.7	Определение длины усилительных участков /Пр/	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.8	Расчет опасных и мешающих влияний ЛЭП на линию связи. /Пр/	7	8	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	Работа в малых группах
3.9	Расчет опасных и мешающих влияний электрифицированной железной дороги на линию связи. /Пр/	7	8	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	4	Работа в малых группах
3.10	Меры защиты от опасных и мешающих влияний. /Пр/	7	4	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 4. Самостоятельная работа						
4.1	Изучение лекционного материала. /Ср/	6	12	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.2	Изучение лекционного материала. Выполнение 1 задачи РГР. /Ср/	6	12	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.3	Изучение лекционного материала. Выполнение 2 задачи РГР. /Ср/	6	12	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.4	Изучение лекционного материала. Выполнение 3 задачи РГР. /Ср/	6	12	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.5	Описание участка проектируемой кабельной магистрали. Выбор трассы кабельной магистрали. Подготовка к защите лабораторной работы № 1. /Ср/	7	14	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.6	Выбор системы связи по кабелю. Выбор марки и емкости кабеля. /Ср/	7	16	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.7	Определение длины усилительных участков. Подготовка к защите лабораторной работы № 2. /Ср/	7	16	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.8	Расчет опасных и мешающих влияний ЛЭП на линию связи. /Ср/	7	14	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.9	Расчет опасных и мешающих влияний электрифицированной железной дороги на линию связи. Подготовка к защите лабораторной работы № 3. /Ср/	7	16	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.10	Меры защиты от опасных и мешающих влияний. /Ср/	7	14	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.11	Подготовка к защите лабораторной работы № 4. /Ср/	7	20	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 5. Контроль						

5.1	Изучение литературы и подготовка к зачету /Ср/	6	6	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.2	Изучение литературы и подготовка к экзамену /Экзамен/	7	36	УК-1 ПК-10 ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Савин Е.З.	Волоконно-оптические кабели и пассивные компоненты ВОЛП: учеб. пособие для вузов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2012,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гроднев И.И., Верник С.М.	Линии связи: учеб. для вузов	Москва: Радио и связь, 1988,
Л2.2	Михайлов М.И., Разумов Л.Д.	Защита сооружений связи от опасных и мешающих влияний	Москва: Связь, 1978,
Л2.3	Ионов А.Д., Попов Б.В.	Линии связи: Учеб. пособие для вузов	Москва: Радио и связь, 1990,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Савин Е.З.	Кабельная линия связи на участке железной дороги: Метод. указания к курс. проекту	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л3.2	Лопатина П.С.	Волоконно-оптические средства контроля работоспособности линии связи: метод. указания по выполнению лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Журнал «CONNECT. Мир информационных технологий»	https://www.connect-wit.ru/izdaniya-connect.html
Э2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам.	http://window.edu.ru/
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Э4	Журнал "Электросвязь"	http://www.elsv.ru/
Э5	Журнал "Телекоммуникации"	http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=9
Э6	Журнал "Сети и системы связи"	http://ccc.ru/
Э7	Журнал "Вестник связи"	http://www.vestnik-sviaz.ru/
Э8	"Журнал Радиоэлектроники"	http://jre.cplire.ru/

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
WinRAR - Архиватор, лиц. LO9-2108, б/с

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
Free Conference Call (свободная лицензия)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Техэксперт - http://www.cntd.ru

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
307	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Системы управления, передачи и обработки сигналов"	Персональный компьютер с программным обеспечением, установки «Теория электрической связи», стенд «Микропроцессорные технологии» установки «Изучение принципов ВРК(ЦСК-1)», «Изучение ИКМ – кодека(ЦСК-2), Осциллографы С1-112, комплект учебной мебели.
3007	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Электромонтажные мастерские"	комплект учебной мебели, Испытатель полевых линий ПЗ24, образец кабеля - 2шт., генератор ГЗ-33 - 2шт., вольтметр ВЗ-57, вольтметр ВЗ- 13, вольтметр ВЗ-39, макет ДК и ЗК, макет рельсовой цепи, макет воздушно-кабельной линии связи, осциллограф СЛ-72, генератор ГЗ- 109
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины. Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками. Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой. 2. Подготовка к лекциям Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную

деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно записывать на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателями. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

4. Выполнение и защита расчетно-графической работы, курсовой работы

При выполнении расчетно-графической работы, курсовой работы студенту следует строго придерживаться рекомендаций преподавателя. Пояснительная записка должна удовлетворять требованиям к оформлению и объему.

Выполненная курсовая работа (расчетно-графическая работа) сдается на проверку преподавателю и может быть возвращена студенту после проверки не ранее, чем на следующий день. Если рецензия преподавателя на работу содержит формулировку «к защите», то для такой работы требуется только осуществить защиту. Если рецензия содержит формулировку «к защите после устранения замечаний», то в работе имеются непринципиальные недочеты, которые необходимо устранить до защиты. Если рецензия содержит формулировку «недопуск», то такая работа содержит принципиальные недочеты, она должна быть выполнена заново и повторно сдана на проверку.

Перед осуществлением защиты курсовой работы (расчетно-графической работы) студенту необходимо освоить весь теоретический материал, имеющий отношение к данному курсовой работе (расчетно-графической работы). Подготовка к защите курсовой работы включает в себя самоподготовку и консультации.

Защита курсовой работы (расчетно-графической работы) производится в форме собеседования. Преподаватель обсуждает со студентом один или несколько вопросов из учебной программы. После получения задания студенту предоставляется возможность подготовиться к ответу в течение не более академического часа. При необходимости преподаватель может предложить дополнительные вопросы, задачи и примеры. Перечень примерных вопросов на защиту приведен в оценочных материалах дисциплины.

По окончании ответа студента на вопросы преподаватель проставляет результаты сдачи. Расчетно-графическая работа остается у преподавателя. Курсовая работа остается у преподавателя и хранится на кафедре в течение двух лет.

5. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти

рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания. Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорам в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

6. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

7. Проведение занятий с использованием ДОТ

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

8. Методические рекомендации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения практических занятий – мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий: мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных

технологий.