

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **«Управление проектами и техническая эксплуатация
телекоммуникационных систем»**

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

направленность (профиль) – Сети, системы и устройства телекоммуникаций
квалификация – магистр

форма обучения – очная, заочная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2022

Екатеринбург 2022

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**Управление проектами и техническая эксплуатация телекоммуникационных систем**»
для основной профессиональной образовательной программы по направлению
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
направленность (профиль) – Сети, системы и устройства телекоммуникаций
квалификация – магистр
форма обучения – очная, заочная
год начала подготовки (по учебному плану) – 2022

Екатеринбург 2022

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана. Шифр дисциплины в учебном плане – *Б1.В.01*.

| | |
|--|---|
| <i>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i> | |
| Предшествующие дисциплины и практики | <i>Основы научных исследований Инвестиционный менеджмент в сфере инфокоммуникаций Технологическая (проектно-технологическая практика) Научно-исследовательская работа</i> |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной | - |
| Последующие дисциплины и практики | - |
| <i>ПК-3 Способен к управлению стадиями работ по проектированию и использованию пакетов прикладных программ анализа и синтеза</i> | |
| Предшествующие дисциплины и практики | <i>Программное обеспечение инфокоммуникационных систем</i> |
| Дисциплины и практики, изучаемые одновременно с данной дисциплиной | - |
| Последующие дисциплины и практики | - |

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать освоение следующих компетенций по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим разделам дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности:

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла:

Знать

- термины и определения (методология, проектирование, проектное решение, алгоритм проектирования, язык проектирования, проектная процедура, проектная операция);
- основные задачи методологии проектирования;
- этапы и стадии проектирования;
- работы, выполняемые на техническом этапе проектирования;
- работы, выполняемые на этапе рабочего проектирования;
- работы, выполняемые при эксплуатации систем связи.

Уметь

- ставить цели и формулировать задачи для реализации проекта;
- разрабатывать проект с учетом всех возможных вариантов его реализации;
- определять основные направления работ.

Владеть

- навыками разработки проекта;
- методами оценки эффективности проекта.

ПК-3 Способен к управлению стадиями работ по проектированию и использованию пакетов прикладных программ анализа и синтеза

Знать

- действующие нормативные требования и государственные стандарты;
- технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области проектирования систем связи;
- стадии проектирования;
- содержание проектной и рабочей документации;
- основные графические редакторы.

Уметь

- осуществлять поиск лицензионного оборудования систем связи;
- проводить сбор и анализ необходимой информации по оборудованию систем связи;
- формулировать цели и задачи в области проектирования сетей связи.

Владеть

- навыками проектирования на всех стадиях;
- навыками по проектированию текстовой и графической частей проектной документации;
- навыками по проектированию текстовой и графической частей рабочей документации;
- навыками работы с графическими редакторами.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой на 2 курсе, составляет 5 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрен *курсовой проект, зачет и экзамен.*

| Виды учебной работы | Всего часов/зачетных единиц | Курс 2 | |
|---|-----------------------------|-----------|------------|
| | | 3 сем. | 4 сем |
| Аудиторная работа (всего) | 56/1,5 | 28 | 28 |
| В том числе в интерактивной форме | | | |
| Лекции (ЛК) | 20/0,5 | 10 | 10 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 36/1,0 | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа студентов (всего) | 79/2,2 | 35 | 44 |
| Проработка лекций | | 14 | 10 |
| Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов | | 21 | 14 |
| Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов | | | |
| Выполнение курсовой работы | | | 20 |
| Выполнение реферата, РГР** | | | |
| Подготовка и сдача зачета и экзамена | | | |
| Контроль | 45/1,3 | 9 | 36 |
| Общая трудоемкость дисциплины, часов | 180/5 | 72 | 108 |

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

3.2 Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 2и 3 курсе, составляет 5 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрена *домашняя контрольная работа, зачет, курсовой проект и экзамен.*

| Виды учебной работы | Всего часов/зачетных единиц | Курс | |
|---|-----------------------------|-----------|-----------|
| | | 2 | 3 |
| Аудиторная работа (всего) | 28/0,8 | 18 | 10 |
| В том числе в интерактивной форме | | | |
| Лекции (ЛК) | 16/0,5 | 10 | 6 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 12/0,3 | 8 | 4 |
| Самостоятельная работа студентов (всего) | 139/3,8 | 50 | 89 |
| Проработка лекций | 50/1,4 | 18 | 32 |
| Подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов | 30/0,8 | 12 | 18 |
| Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов | | | |
| Выполнение курсовой работы | 39/1,1 | | 39 |

| | | | |
|---|---------------|-----------|------------|
| Выполнение ДКР | 20/0,5 | 20 | |
| Подготовка и сдача зачета, экзамена | | | |
| Контроль | 13/0,4 | 4 | 9 |
| Общая трудоемкость дисциплины, часов | 180/5 | 72 | 108 |

Одна зачетная единица (ЗЕ) эквивалентна 36 часам.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Содержание лекционных занятий

| № раздела дисциплины | Наименование лекционных тем (разделов) дисциплины и их содержание | Объем в часах | | |
|----------------------|--|---------------|-----------|----------|
| | | О | З | Зд |
| 1 | Введение. Основные понятия, принципы методологии проектирования. Основные задачи и этапы методологии проектирования, основные методологии проектирования по П. Хиллу, методы проектирования по Дж. К. Джонсу. | 2 | 1 | - |
| 2 | Цели, задачи и принципы проектирования сетей связи. Проектирование сетей связи. Основные принципы проектирования: декомпозиция, итерационность, системность, экономичность, развитие. | 2 | 1 | - |
| 3 | Организация проектирования. Предпроектные работы, техническое проектирование; рабочее проектирование. Критерии оценки проектирования. Работы выполняемые на техническом этапе проектирования, на этапе рабочего проектирования, на предпроектном этапе проектирования | 2 | 1 | - |
| 4 | Этапы и стадии проектирования. Организационно-подготовительный, конструкторский, технологический, заключительный этапы проектирования. Стадии проектирования: «Эскизный проект», «Проект», «Рабочий проект», «Рабочая документация». Одностадийное, двухстадийное, трехстадийное проектирование. | 4 | 2 | - |
| 5 | Требования к проектированию сетей связи. Содержание проектной и рабочей документаций. Сети электросвязи. Разделы проектной документации, требования к графической части документации. Содержание текстовой (технологические и технические решения, ссылки на нормативные акты и (или) технические документы, результаты расчетов) и графической частей (технологические, технические решения в виде чертежей). Отличия проектной документации от рабочей документации. | 4 | 5 | |
| 6 | Проектирование сетей связи Проектирование радиосвязи (подбор частотного диапазона, исследование, планирование, топографическая схема, энергетические расчеты), цифровых сетей связи (анализ, выбор оборудования, расчеты, подключение к внутризоновой/магистральной сети), внутриобъектных сетей связи (выбор оборудования, размещение, электропитание). | 4 | 5 | - |
| 7 | Требования к проектированию сетей связи. Содержание проектной и рабочей документаций. Основные виды измерений. Составление технического паспорта на системы связи. | 2 | 1 | |
| ВСЕГО | | 20 | 16 | - |

4.2 Содержание практических занятий

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование практических занятий | Объем в часах | | |
|--------------|----------------------|---|---------------|-----------|----------|
| | | | О | З | ЗД |
| 1 | 1 | Принципы методологии проектирования | 2 | | |
| 2 | 2 | Задачи и цели проектирования | 4 | - | |
| 3 | 3 | Организация проектирования | 6 | - | |
| 4 | 4 | Этапы и стадии проектирования | 6 | - | - |
| 5 | 5 | Принципы разработки проектной документации. | 6 | 4 | |
| 6 | 5 | Принципы разработки рабочей документации. | 6 | 4 | - |
| 7 | 6 | Принципы проектирования сетей связи. | 6 | 4 | - |
| ВСЕГО | | | 36 | 12 | - |

4.3 Содержание лабораторных занятий

Планом не предусмотрено

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Объем в часах | | |
|--------------|----------------------|---------------------------------|---------------|---|----------|
| | | | О | З | ЗД |
| | | | | | |
| ВСЕГО | | | | | - |

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Преподавание дисциплины базируется на результатах научных исследований, проводимых УрТИСИ СибГУТИ, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

| № п/п | Тема | Объем в часах* | | Вид учебных занятий | Используемые инновационные формы занятий |
|--------------|---|----------------|----------|---------------------|--|
| | | О | З | | |
| 1 | Цели, задачи и принципы проектирования сетей связи Организация проектирования Этапы и стадии проектирования Требования к проектированию сетей связи. Содержание проектной и рабочей документации Требования к проектированию сетей связи. Содержание проектной и рабочей документации | 12 | 4 | лекция | Интерактивная лекция |
| 2 | Принципы методологии проектирования Задачи и цели проектирования Организация проектирования Этапы и стадии проектирования Принципы разработки проектной документации Принципы разработки рабочей документации Проектирование сетей связи | 24 | - | ПЗ | Практическая работа «мозговой штурм» |
| ВСЕГО | | 26 | 4 | | |

* Не меньше интерактивных часов

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Список основной литературы

1 Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.Ю. Золотов – Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965.html>.

2 Коханенко А.П. Проектирование оптических цифровых телекоммуникационных систем [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию/ Коханенко А.П., Шарангович С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72169.html>.

6.2 Список дополнительной литературы

1 Алиев Т.И. Основы проектирования систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алиев Т.И.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67499.html>

2 Коцюба И.Ю. Основы проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015.— 205 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67498.html>.

3 Бова В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бова В.В., Кравченко Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87462.html>.

6.3 Информационное обеспечение (в т.ч. интернет- ресурсы).

1. Полнотекстовая база данных учебных и методических пособий СибГУТИ.
http://ellib.sibsutis.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?Z21ID=GUEST&C21COM=F&I21DBN=AUTHOR&P21DBN=IRBIS&Z21FLAGID=1. Доступ по логину-паролю.

2. Научная электронная библиотека (НЭБ) elibrary <http://www.elibrary.ru> ООО «Научная Электронная библиотека» г. Москва. Лицензионное соглашение №6527 от 27.09.2010 свободный доступ (необходимо пройти регистрацию).

3. Электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>. Свободный доступ.

4 Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-Т), <http://www.itu.int/rec/T-REC-G>. Свободный доступ.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|------------------------|---|
| Лекционная аудитория №101 УК№3 | Лекционные занятия | Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) используется лекционная аудитория №101 УК№3 для проведения лекционных занятий на 25 посадочных мест, оснащённая проекционным оборудованием и персональным компьютером, работающим под управлением операционной системы Windows 7, офисной мебелью, доской магнитно-маркерной |
| Аудитория №203 УК№3 | Практические занятия | Для проведения практических занятий используется аудитория №203 оснащённая 20 посадочными местами, доской магнитно-маркерной. |
| По лаборатория для самостоятельной работы студентов №310 УК№3 | Самостоятельная работа | Для самостоятельной работы студентов используется лаборатория для самостоятельной работы студентов №310 УК№3, оснащённая офисной мебелью, рабочими местами с персональными компьютерами, работающими под управлением операционной системы Windows 7, 10 – рабочими местами, 14 – посадочными местами, принтером Samsung ML-2241; аудитория используется для проведения самостоятельной работы студентов кафедры многоканальной электрической связи. Имеется предоставление удалённого доступа к единой научной образовательной электронной среде. |

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям

8.1.1 Подготовка к лекциям

На лекциях необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание научных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Целесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно оставлять поля, на которых при самостоятельной работе с конспектом можно сделать дополнительные записи и отметить непонятные вопросы.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты в соответствии с вопросами плана лекции, предложенными преподавателем. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Во время лекции можно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью освоения теоретических положений, разрешения спорных вопросов.

8.1.2 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к практическим занятиям следует начинать с ознакомления плана практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучении основной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

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 и контрольных работ.

8.2 Самостоятельная работа студентов

Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы.

Подготовка к лекционным занятиям включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т. е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к получению новых знаний и овладению навыками.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время состоит из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебно-методической и научной литературы;
- изучения нормативно-правовых актов;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т. д.;
- подготовки рефератов по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ (курсовых проектов), предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение **курсового проекта**. Теоретическая часть курсового проекта выполняется по установленным темам с использованием практических материалов, полученных при прохождении практики.

К каждой теме курсового проекта рекомендуется примерный перечень вопросов и список литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения курсового проекта. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы.

8.3 Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо:

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

Освоение дисциплины предусматривает посещение лекционных занятий, выполнение и защиту лабораторных, практических работ, самостоятельной работы.

Текущий контроль достижения результатов обучения по дисциплине включает следующие процедуры:

- контрольные работы для полусеместровой аттестации;
- решение индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль самостоятельной работы, осуществляемый на каждом лабораторном, практическом занятии;
- защита курсового проекта.

Промежуточный контроль достижения результатов обучения по дисциплине проводится в следующих формах:

- зачет;
- экзамен;

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются оценочные средства, описание которых представлено в Приложении 1 и на сайте (<http://www.aup.uisi.ru>).