

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего
образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Новороссийский филиал
Кафедра «Экономика, финансы и менеджмент»**

Маслова Е.Ю.

**Проектирование систем электронных коммуникаций
Рабочая программа дисциплины**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:
27.03.05 «Инноватика»

Образовательная программа «Управление цифровыми инновациями»

*Рекомендовано Ученым советом Новороссийского филиала
Финуниверситета (протокол № 56 от 16 февраля 2023 г.)*

*Одобрено кафедрой «Экономика, финансы и менеджмент»
(протокол № 7 от 16 февраля 2023 г.)*

Новороссийск 2023

Составитель: Маслова Е.Ю. Проектирование систем электронных коммуникаций: Рабочая программа дисциплины для бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки 27.03.05 Инноватика, ОП «Управление цифровыми инновациями» (Управление цифровыми инновациями). – Новороссийск: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2023. – 24 с.

Программа дисциплины «**Проектирование систем электронных коммуникаций**» предназначена для эффективной организации учебного процесса и включает содержание дисциплины, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации, методические указания по освоению дисциплины, описание материально-технической базы

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	5
5.1. Содержание дисциплины.....	5
5.2. Учебно-тематический план.....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	10
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	10

1. Наименование дисциплины

«Проектирование систем электронных коммуникаций».

1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	1. Демонстрирует владение методами оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов.	Знать: методы эффективной организации электронных коммуникаций в системах управления инновационной деятельностью организаций. Уметь: использовать современный инструментарий управления проектами
ПКП-4	Способность выполнять работы по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами	1. Демонстрирует навыки ведения баз данных и документации по проекту	Знать: синтаксис и спецификацию языка разметки XML; способы обмена информацией, представленной в виде XML-документов; организацию хранения информации в виде XML-баз данных. Уметь: использовать язык XML для описания физической и логической структуры документов, баз данных; использовать XML-документы для обмена информацией в глобальных распределенных системах.
		2. Применяет прикладное программное обеспечение для оформления результатов исследований.	Знать: основные средства прикладной платформы «1С:Предприятие» для обеспечения обмена данными при построении распределенных систем управления организационно-экономического назначения. Уметь: использовать средства прикладной платформы «1С:Предприятие» для разработки сервисов электронного обмена данными в распределенных системах управления организационно-экономического назначения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование систем электронных коммуникаций» является одной из дисциплин цикла профиля (элективный) учебного плана по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», образовательная программа «Управление цифровыми инновациями»

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 8 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108
<i>Контактная работа – Аудиторные занятия</i>	<i>10</i>	<i>10</i>
<i>Лекции</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
<i>Семинары, практические занятия</i>	<i>6</i>	<i>6</i>
Самостоятельная работа	98	98
Вид текущего контроля	Проектная работа	Проектная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия и определения систем электронных коммуникаций (СЭК)

Системы электронных коммуникаций (СЭК): основные понятия, классификация, сравнение с традиционными ЭИС. Элементы и этапы процесса коммуникаций. Структура (архитектура) СЭК. Технология проектирования СЭК.

Тема 2. Физическая среда реализации электронных коммуникаций.

Кабельные линии, радиосвязь, волоконно-оптическая связь, спутниковая связь, радиорелейная связь, сотовая связь. Характеристики и параметры физической среды реализации процессов электронных коммуникаций. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей, виды компьютерных сетей. Характеристики и параметры компьютерных сетей.

Тема 3. Протоколы информационного обмена в системах электронных коммуникаций.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Понятие протокола обмена информацией. Уровни протоколов: физический уровень, канальный уровень, сетевой уровень, транспортный уровень, сеансовый уровень, уровень представления данных, прикладной уровень. Коммуникационные сервисы прикладных управленческих систем.

Тема 4. Особенности проектирования систем электронных коммуникаций

Основные этапы проектирования СЭК. Технология проектирования СЭК. Проектирование архитектуры СЭК. Клиент-серверная архитектура построения прикладных информационных систем организационно-экономического назначения. Сервисно-ориентированная архитектура. Проектирование СЭК в системах организационно-экономического управления. Проектирование подсистемы защиты информации от несанкционированного доступа. Особенности проектирования системы хранения данных. Проектирование и разработка распределенных информационных баз.

Тема 5. Методы и средства разработки систем электронных коммуникаций

Форматы представления данных в СЭК: представление данных в виде HTML-документа, таблицы стилей XML, извлечение данных из XML-базы данных, представление данных для печати в формате PDF. Методы разработки компонентов СЭК. Средства автоматизации разработки Интернет-приложений. Методы и средства разработки СЭК информационных систем организационно-экономического назначения. Возможности платформы «1С:Предприятие 8» для разработки СЭК, интеграции сервисов электронных коммуникаций в управленческие прикладные решения.

Тема 6. Анализ реализации проектов хранения и обмена данными в глобальной информационной среде

Хранение и обмен данными в глобальной информационной среде на основе XML. XML-сервера. XML-сервер для цифрового предприятия, электронного бизнеса.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№ п/ п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах				Формы текущего контроля успеваемо- сти	
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа				Самостоя- тельная работа
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семина- ры, прак- тические		

					занятия		
1	Основные понятия и определения систем электронных коммуникаций (СЭК)	9	1	1	-	8	Устный опрос, тестирование
2	Физическая среда реализации электронных коммуникаций.	9	2	1	1	7	Устный опрос, тестирование
3	Протоколы информационного обмена в системах электронных коммуникаций.	14	2	-	2	12	Устный опрос, тестирование
4	Особенности проектирования систем электронных коммуникаций	26	2	1	1	24	Участие в решении задач на практических занятиях. Обсуждение решенных задач.
5	Методы и средства разработки систем электронных коммуникаций	26	1	1	-	25	
6	Анализ реализации проектов хранения и обмена данными в глобальной информационной среде	24	2	-	2	22	Устный опрос, тестирование
	В целом по дисциплине	108	10	4	6	98	Согласно учебному плану: проектная работа

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Основные понятия и определения систем электронных коммуникаций (СЭК)	Перспективные, инновационные виды электронных коммуникаций.	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
Тема 2. Физическая	Сравнительный анализ эффективности ис-	Работа с текстом лек-

среда реализации электронных коммуникаций.	пользования различных физических сред для реализации электронных коммуникаций в системах организационно-экономического управления. Сравнительный анализ различных топологий и архитектур компьютерных сетей.	ции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
Тема 3. Протоколы информационного обмена в системах электронных коммуникаций.	Изучение коммуникационных сервисов прикладной платформы «1С:Предприятие» Обеспечение электронных коммуникаций прикладных решений на платформе «1С:Предприятие» с удаленными сервисами государственных учреждений и коммерческих организаций.	Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
Тема 4. Особенности проектирования систем электронных коммуникаций	Разработка системы обмена электронными документами с использованием инструментальных средств прикладной платформы «1С:Предприятие»	Выполнение практических домашних заданий. Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
Тема 5. Методы и средства разработки систем электронных коммуникаций	Изучение API открытых информационных источников. Загрузка информации из открытых источников с использованием публикуемых API в прикладные объекты системы «1С:Предприятие» - документы, справочники, регистры сведений. Создание XML-документов на основе прикладных объектов системы «1С:Предприятие», организация электронных коммуникаций между прикладными решениями, разработанными на платформе 1С:Предприятие с прикладными решениями, реализованными на других платформах.	Выполнение практических домашних заданий. Работа с текстом лекции, разбор вопросов и заданий по теме занятия; изучение рекомендованных к занятию литературных источников.
Тема 6. Средства реализации хранения и обмена данными в глобальной информационной среде	Изучение и анализ решений в части организации электронных коммуникаций в реальных проектах создания сложных распределенных систем в глобальной информационной среде.	Изучение элементов проектной документации сложных распределенных систем в глобальной информационной среде.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / А. П. Пятибратов, под ред., Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. - Москва : КноРус, 2022. - 372 с. – ЭБС BOOK. - URL: <http://book.ru/book/943143> (дата обращения: 19.05.2023). – Текст : электронный.

2. Шевченко, В. П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / В. П. Шевченко. — Москва : КноРус, 2021. — 288 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL:<https://book.ru/book/936930> (дата обращения: 19.05.2023). — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

3. Шарков, Ф. В. Интерактивные электронные коммуникации (возникновение “Четвертой волны”) / Ф. В. Шарков. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017. - 260 с. - ЭБС ZNANIUM.com. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/415250> (дата обращения: 19.05.2023). – Текст : электронный.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал Финансового университета <http://www.fa.ru/>
2. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/> (<http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf>)
3. 1С:Предприятие для учебных заведений через Интернет" edu.1cfresh.com
4. Каталог курсов Интернет Университета Информационных Технологий <http://www.intuit.ru/>
5. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
7. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
8. «Деловая онлайн библиотека» издательства «Альпина Паблишер» <http://lib.alpinadigital.ru/en/library>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
11. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Весь лекционный материал представлен на образовательном портале Финансового университета. Однако при изложении лекции используется проблемный подход, что значительно расширяет предоставленный материал. Кроме текстов лекций, на образовательном портале также находятся материалы практических занятий, разбитых по темам. Там же приведены постановки задач, образцы программ решения типовых задач и справочные материалы.

При переходе к новой теме проводится тестирование, направленное на оценивание теоретических знаний. Помимо тестирования, может проводиться выборочный устный опрос студентов. Полученные оценки участвуют в формировании итоговой оценки по дисциплине.

Практические навыки оцениваются путем решения задач и разработки прикладных программ. Студенты должны самостоятельно и вовремя решать поставленные преподавателем задачи. Преподаватель должен отмечать и поощрять наиболее исполнительных студентов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1.Комплект лицензионного программного обеспечения:

Прикладная платформа «1С:Предприятие», версия 8.3.

Антивирус Kaspersky;

10.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Информационно-правовая система «Консультант Плюс»;

Информационно-правовая система «Гарант»;

10.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации - не предусмотрены.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для освоения дисциплины возможно использование вычислительных средств – компьютер, смартфон или планшет, в качестве дополнительных инструментов организации и осуществления образовательного процесса.