

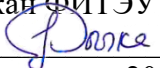
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТЭУ

 /И. А. Рычка/
«29» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование систем электронных коммуникаций»

направление подготовки (специальность)

09.04.03 «Прикладная информатика»

(уровень подготовки – магистратура)

направленность (профиль)

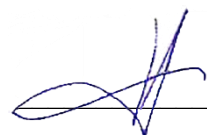
«Прикладная информатика в рыбохозяйственном комплексе»

Петропавловск-Камчатский,
2023 г.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

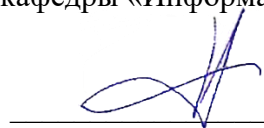
Составитель рабочей программы

Профессор кафедры «Информационные системы», д.т.н

 И.Г. Проценко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы»
«16» декабря 2023 г., протокол №4

Заведующий кафедрой ИС, д.т.н., профессор
«16» декабря 2023 г.

 И.Г. Проценко

1 Цель и задачи учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование систем электронных коммуникаций» является формирование у студентов понимания о формах и строении современных программных средств электронной коммуникации. Цели курса определяют структуру, содержание и рациональные формы организации обучения: лекции, семинары, практические занятия, различные виды самостоятельной работы.

Задачами изучения дисциплины является:

- изучение теоретических основ построения и функционирования информационных систем, автоматизирующих различные аспекты взаимодействия партнеров по бизнесу (продажа/закупка товаров и услуг, участие в совместных проектах и т.п.);
- изучение различных классов систем электронных коммуникаций и особенностей их построения;
- изучение методов и средств проектирования и разработки информационных систем для бизнеса, функционирующих в глобальной среде;
- изучение особенностей организации проекта в сфере построения систем электронного бизнеса.

В результате изучения программы курса студенты должны:

Знать:

- категории доступа к данным, методы защиты данных, основные опасности и угрозы информационной безопасности;
- основы конфиденциального документооборота и оценки угроз информационной безопасности; строение систем электронной коммуникации и современные средства их разработки.

Уметь:

- проектировать и разрабатывать элементы систем электронной коммуникации.

Иметь представление о методах управления процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов) и **навыки** владения основными терминами и понятиями проектирования систем электронной коммуникации.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции:

- Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-3 опк-5 Владеет современными инструментальным и, технологическими и методическими средствами проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем	Знать: - современные информационно-коммуникационные технологии и методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	З(ОПК-5)1
			Уметь: - выбирать и использовать методы проектирования, необходимые для решения поставленных задач	У(ОПК-5)1
			Владеть: – современными инструментальными, технологическими и методическими средствами проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем	В(ОПК-5)1

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование систем электронных коммуникаций» является базовой дисциплиной в структуре образовательной программы.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2.

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
Заочная форма обучения								
Тема 1: Введение в системы электронной коммуникации	88	8	2,0	-	6,0	80.0	Опрос, ПЗ	
Тема 2: Технология проектирования систем электронной коммуникации	88	8	2,0	-	6,0	80.0	Опрос, ПЗ	
Зачет с оценкой	4	-	-	-	-	-	-	4
Всего	180	16	4	-	12	160		4

*ПЗ – практическое задание

4.2 Описание содержания дисциплины

Тема 1. Введение в системы электронной коммуникации.

Лекция 1.1. Введение в системы электронной коммуникации

Рассматриваемые вопросы:

Системы электронной коммуникации (СЭК): основные понятия, классификация, сравнение с традиционными ЭИС; хранение и обмен данными в глобальной информационной среде, язык информационного обмена в глобальной среде: XML; представление данных в СЭК; представление данных на различных носителях: таблицы стилей XML; представление данных в виде HTML-документа; представление данных для печати в формате PDF; извлечение данных из XML-базы данных; языки запроса.

Лабораторная работа №1. Анализ предметной области, проектирование учебной системы электронной коммуникации.

Задание: Провести анализ предметной области, построить модель учебной системы электронной коммуникации с использованием структурного метода.

Лабораторная работа №2. Создание справочников СЭК, настройка свойств и функциональности форм справочников.

Задание: Создавать справочники для учебной системы электронной коммуникации, установить их свойства, запрограммировать обработчики событий.

СРС по теме 1.

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

Тема 2: Технология проектирования систем электронной коммуникации.

Лекция 2.1. Технология проектирования систем электронной коммуникации.

Рассматриваемые вопросы:

Структура (архитектура) СЭК; технология проектирования СЭК; основные этапы проектирования СЭК; особенности проектирования системы хранения данных; проектирование подсистемы защиты информации от несанкционированного доступа; проектирование архитектуры СЭК; проектирование и разработка информационных баз на основе XML; XML-сервера; разработка СЭК; средства автоматизации разработки Интернет-приложений. Разработка приложений для XML-баз данных.

Лабораторная работа №3. Создание регистров сведений, регистров накопления СЭК, проверка их работы и механизма накопления информации в системе.

Задание: Создать регистры сведений и регистры накопления и связать их с движением документов.

Лабораторная работа №4. Формирование запросов с использованием встроенного языка и конструктора запросов.

Задание: Создать запросы к базе данных СЭК на языке системы «1С:Предприятие 8».

Лабораторная работа №5. Формирование отчетов информационной системы.

Задание: Применить систему компоновки данных «1С: Предприятие 8» и создать отчеты по учебной СЭК.

СРС по теме 2.

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий в форме творческих (проблемно-поисковых, групповых) заданий, кейс-стади, докладов;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на подготовку к лабораторным работам и тестированию, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к тестированию и лабораторным работам предполагает умение работать с первичной информацией.

Для проведения практических занятий, для самостоятельной работы используется учебно-методическое пособие: Проценко И. Г. Проектирование систем электронных коммуникаций: лабораторный практикум / И. Г. Проценко – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 19 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование систем электронных коммуникаций» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их

формирования, описание шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой):

1. Основные направления развития информационных технологий.
2. Что такое электронные коммуникации?
3. Какие типы электронных коммуникаций Вы знаете?
4. Какие виды СЭК известны Вам?
5. Этапы проектирования СЭК.
6. Основные модули СЭК.
7. Инструментальные средства разработки СЭК.
8. Понятие XML-технологии. Сравнение XML и HTML.
9. Применение XML для различных областей электронных коммуникаций.
10. Структура и синтаксис XML-документа. Правильно сформированный документ XML.

Типы содержимого XML-документа.

11. Логическая структура (модель) XML-документа. Описание структуры XML-документа. Правильный XML-документ.

12. XML-анализаторы (парсеры).
13. Объявление элементов XML в DTD. Модели контента элемента.
14. Объявление атрибутов XML в DTD. Организация реляционных связей в XML.
15. Пространства имен XML: назначение, объявление, использование.
16. Понятие XML-схем. Возможности технологии XML-схем.
17. Объявление пользовательских (поименованных) типов в XML-схемах.
18. Группировки и композитные структуры в XML-схемах.
19. Организация XML-хранилища и защита данных.
20. Безопасность данных: типы аутентификации, уровни авторизации, защищаемые объекты БД.

21. Различные варианты организации преобразования XML-документов на базе XSLT: на сервере и на клиенте. Представление XML в различных форматах визуализации.

22. XSL-процессор.
23. Применение XSL для преобразования в HTML.
24. Структура таблицы стилей XSL.
25. Технология разработки таблиц стилей XSL.
26. Принципы обработки XML-дерева в шаблонах таблиц стилей.
27. Выражения XPath: обращение к узлам XML-дерева.
28. Фильтрация XML-данных: использование операторов и функций.
29. Элементы XSLT для организации сортировки, нумерования и создания атрибутов; использование переменных.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Мельников В. П. Информационные технологии: учебник / Мельников В. П. – М.: Академия, 2009. – 432 с.

2. Вендров А. М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: Учеб. пособие. / Вендров А. М. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 192 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Информационные технологии: учебник для бакалавров / Советов Б.Я., Цехановский В.В. – М.: Юрайт, 2012. – 263 с.

2. Информационные технологии и управление предприятием / Баронов В.В. и др. – М.: Компания АйТи, 2004г. – 328 с.

3. Информационные и коммуникационные технологии в российской экономике: статистический сборник / Рейман Л.Д. и др. – М.: ГУ-ВШЭ

4. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / Гришин В.Н., Панфилова Е.Е. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 416 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Введение в информационные технологии / Исаченко О.В. – М.: Феникс, 2009. – 240 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.labirint.ru/books/194754/>

2. Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник. М.: Инфра-М, Альфа-М., 2012. – 256 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/spec/catalog/author/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям, теоретическим основам проектирования систем электронных коммуникаций. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объем информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и экзамену. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения:

– проблемная лекция, предполагающая изложение материала через неоднозначность трактовки материалов к вопросам, задачам или ситуациям. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

– лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

Конкретные методики, модели, методы и инструментальные средства информационных технологий рассматриваются преимущественно при подготовке и выполнении лабораторных работ.

Целью выполнения **лабораторных работ** является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то

соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии. Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процессе преподавателя. Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

10 Курсовой проект/работа

В соответствии с учебным планом курсовое проектирование по дисциплине «Проектирование систем электронных коммуникаций» не предусмотрено.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

При освоении дисциплины используются следующие информационные технологии:

- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение: пакет Microsoft Office и 1С Предприятие 8.

При освоении дисциплины используются следующие информационно-справочные системы:

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционный материал изучается в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой «Проектирование систем электронных коммуникаций».

Число рабочих мест в классах должно обеспечить индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория № 7-405 с комплектом учебной мебели на 25 посадочных мест;
- для лабораторных работ - лабораторная аудитория № 7-402, оборудованная 10 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации и комплектом учебной мебели на 15 посадочных мест;
- доска аудиторная;
- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
- презентации в Power Point по темам курса «Проектирование систем электронных коммуникаций».

13 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) при реализации дисциплины учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда, а также особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Подбор и разработка учебно-методических материалов производятся с учетом индивидуальных психофизических особенностей и предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - видеоматериалы.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла или видеоматериала

Для обучающихся инвалидов и с ОВЗ рекомендуется осуществление входного контроля, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей данных обучающихся (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.)

Для осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся используются фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения, быстроты выполнения.

Для студентов с ОВЗ и инвалидов предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной информационно-образовательной среды, письменная проверка, устная проверка

Студентам с ОВЗ и инвалидам предусматривается увеличение времени на подготовку ответов к зачету. Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах.

Организация рабочего пространства, обучающегося с инвалидностью или ОВЗ, в ходе освоения дисциплины, осуществляется с использованием здоровьесберегающих технологий общего и специального назначения, помогающих компенсировать функциональные ограничения человека:

Лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, акустический усилитель и колонки, стол для инвалидов-колясочников, источники питания для индивидуальных технических средств.

Аудитория для семинарских и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций; аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации; аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):

– для слабослышащих обучающихся в процессе преподавания дисциплины возможно применение сурдотехнических средств, как собственных, так и предоставленных университетом, в целях оптимизации учебного процесса в качестве средства компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудуется компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), мультимедийной системой.

– для слабовидящих обучающихся в процессе преподавания дисциплины могут применяться тифлотехнические средства, компьютерные тифлотехнологии, которые базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячих и слабовидящих обучающихся формы (звуковое воспроизведение, укрупненный текст), и позволяют им самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения. Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи вывода информации на монитор обучающегося.

– Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата могут быть использованы альтернативные устройства ввода информации, в том числе специальные возможности операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся (компьютерный класс) – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программным обеспечением экранного доступа.

Адаптация дисциплины предназначена для дополнительной индивидуализированной коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации на этапе обучения обучающихся с ОВЗ и инвалидов.