

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Разработка и проектирование систем электронных коммуникаций
Кафедра информационных систем и технологий программирования

Образовательная программа
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки
Информационные системы и программирование

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
Очная

Статус дисциплины:

входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных
отношений

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины «Разработка систем электронных коммуникаций» составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Информационные системы и программирование» от «19» сентября 2017г. № 922.

Разработчик(и): кафедра информационных систем и технологий программирования, Рабаданова Р.М., к.э.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ИСиТП от «29» июня 2021г., протокол № 11
Зав. кафедрой _____ Исмиханов З.Н.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета ИиИТ
от «29» июня 2021г., протокол № 11.

Председатель _____ Бакмаев А.Ш.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим
управлением «9» июля 2021г.

Начальник УМУ _____ Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Разработка систем электронных коммуникаций» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Информационные системы и программирование».

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой информационных систем и технологий программирования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические, лабораторные и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:						
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем				СРС, в том числе экзамен	
		всего	из них				
	Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия			
7	144	42	14	28	14	88	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Разработка систем электронных коммуникаций» является формирование у студентов понимания о формах и строении современных программных средств электронной коммуникации.

Задачами изучения дисциплины «Разработка систем электронных коммуникаций» является: решение задач по созданию и сопровождению Системы электронных коммуникаций.

Преподавание дисциплины «Разработке систем электронных коммуникаций» ведется исходя из требуемого уровня подготовки по программе обучения бакалавров.

Задачами дисциплины в соответствии с указанной целью являются:

- формирование системы теоретических знаний и практических навыков по разработке систем электронных коммуникаций.
- формирование профессиональных компетенции и практические навыки в области разработки систем электронных коммуникаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Разработка систем электронных коммуникаций» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль подготовки «Информационные системы и программирование».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Разработка систем электронных коммуникаций», являются такие дисциплины бакалавриата направления «Прикладная информатика», как: Информационные системы и технологии; Проектирование информационных систем, Разработка информационных систем, Инструментальные средства информационных систем.

1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	ИПК- 1.1. Знает методики обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей.	Знать: основные способы и режимы обработки экономической информации; методику обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей; формирования требований к информационной системе; классы ИС и особенности корпоративных ИС; типы объектов проектирования	Устный и письменный опрос

		и их структуры, состав компонент технологии проектирования, классы технологий проектирования, методы и инструментальные средства проектирования; особенности жизненного цикла проекта ИС; состав проектной и регламентной документации; состав стадий и этапов проектирования ИС для предметной области; виды моделей и методов моделирования ИС и информационных технологий и средства моделирования ИС.	
	ИПК- 1.2. Умеет анализировать предметную область, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к ИС.	Уметь: проводить анализ информационных потребностей пользователей и формировать требования к информационной системе; анализировать предметную область и выявлять состав подразделений, выполняемые функции и задачи; исследовать объекты проектирования как системы; проводить декомпозицию системы и выделять компоненты систем на различных уровнях изучения; классифицировать и выбирать типы моделей и методы моделирования ИС; выделять стадии цикла жизни проекта ИС и их содержание.	Устный и письменный опрос
	ИПК- 1.3 Владеет навыками работы с технологиями и программным	Владеть: навыками работы с технологиями и программным инструментарием	Устный и письменный опрос

	инструментарием формирования требований к информационной системе	формирования требований к информационной системе; навыками осуществления декомпозиции сложных экономических и организационных систем на макро и микро уровне, на уровне процессов управления и функционирования системы, а также на уровне происходящих в системе процессов.	
ПК-2. Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.	ИПК- 2.1. Знает принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки прикладных программ.	Знать: принципы разработки программного обеспечения, концепции и понятия объектно-ориентированного подхода к программированию, механизмы его реализации в языке программирования	Устный и письменный опрос
	ИПК- 2.2. Умеет разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.	Уметь: создавать приложения на различных языках программирования, использовать основные принципы объектно-ориентированного подхода при написании программ; проектировать и реализовывать программы со сложной иерархией классов и объектов.	Устный и письменный опрос
	ИПК- 2.3. Владеет навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения с использованием современных технологий программирования.	Владеть: навыками анализа поставленных задач, проектирования и разработки приложений, приемами разработки программных комплексов для решения прикладных задач, методами использования современных технологий программирования, тестирования и документирования	Устный и письменный опрос

		программных комплексов	
ПК-3. Способность проектировать ИС по видам обеспечения	ИПК- 3.1. Знает виды обеспечения информационных систем, методику выбора проектных решений	Знать: устройство и функционирование современных ИС; методы анализа прикладной области, методологии и технологии проектирования ИС; правила определения требований к системе; состав показателей оценки и выбора проектных решений; методики, методы и средства управления процессами проектирования, состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС.	Устный и письменный опрос
	ИПК- 3.2. Умеет проводить анализ предметной области, выбирать проектные решения по видам обеспечения ИС	Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения	Устный и письменный опрос

		<p>прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта;</p> <p>разрабатывать компоненты информационного, программного, технического и технологического обеспечений, включая описание и создание нормативно-справочной, оперативной информации и результатных данных, разработку человеко-машинного интерфейса, написание пользовательской документации;</p> <p>применять типовые проектные решения и пакеты прикладных программ в зависимости от условий задачи;</p> <p>проводить оценку внедрения проекта и осуществлять анализ функционирования и нужд модернизации систем;</p> <p>разрабатывать планы выполнения проектных работ.</p>	
	<p>ИПК- 3.3. Владеет навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области и информационных процессов, навыками проектирования ИС в экономике по видам обеспечения.</p>	<p>Владеть: быть в состоянии продемонстрировать: работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; разработки технологической</p>	<p>Устный и письменный опрос</p>

		документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; навыками проектирования ИС в экономике по видам обеспечения.	
ПК-4. Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.	ИПК- 4.1. Знает методику и инструментальные средства оценки экономических затрат и рисков, стандарт на создание технического задания (ТЗ) на разработку ИС	Знать: основы технико-экономических обоснований проектных решений и технического задания; основы теории и методов принятия решений; методы расчета технико-экономической эффективности проектных решений и составления технического задания, состав показателей оценки и выбора проектных решений; методики, методы и средства управления процессами проектирования, назначение и виды ИС.	Устный и письменный опрос
	ИПК- 4.2. Умеет составлять техническое задание на разработку информационной системы.	Уметь: рассчитывать технико-экономические показатели; составлять техническое задание на разработку информационной системы проводить анализ альтернативных решений; осуществлять и обосновывать выбор проектных решений; разрабатывать компоненты информационного, программного, технического и технологического обеспечений, включая описание и создание нормативно-справочной, оперативной информации	Устный и письменный опрос

		и результатных данных, разработку человеко-машинного интерфейса, написание пользовательской документации; применять типовые проектные решения и пакеты прикладных программ в зависимости от условий задачи.	
	ИПК- 4.3. Владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей и методами разработки проектных решений.	<p>Владеть: методами расчета основных технико-экономических показателей;</p> <p>навыками разработки технологической документации; навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС в области экономики;</p> <p>методами разработки проектных решений;</p> <p>технологиями реализации проектных решений в заданной инструментальной среде;</p> <p>навыками расчета технико-экономической эффективности проектных решений</p>	Устный и письменный опрос

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, в том числе 144 академических часов по видам учебных занятий

4.2. Структура дисциплины.

форма обучения – очная

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1 «Основные понятия систем электронных коммуникаций.									
1.	Тема «Введение в курс»	7	1-2	2	2	4		28	Опрос, тестирование, контрольная работа
Итого по модулю 1.				2	2	4		28	36
Модуль 2 Технология и этапы проектирования СЭК»									
2.	Тема «Технология проектирования СЭК»	7	5-6	4	4	8		20	Опрос, тестирование, контрольная работа
Итого по модулю 2.				4	4	8		20	36
Модуль 3 «Представление и обмен данными в СЭК»									
4.	Тема «Хранение и обмен данными в глобальной информационной среде»	7	9-10	4	4	8		20	Опрос, тестирование, контрольная работа
Итого по модулю 3.				4	4	8		20	36
Модуль 4 «Разработка СЭК»									
	Тема «Разработка СЭК»			4	4	8			Опрос, тестирование, контрольная работа
Итого по модулю 4.				4	4	8		20	36
ИТОГО:		144		14	14	28		88	144 Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1 «Основные понятия систем электронных коммуникаций.

Тема «Введение в курс»

СЭК: основные понятия, классификация, сравнение с традиционными ЭИС. Структура (архитектура) СЭК.

Модуль 2 Технология и этапы проектирования СЭК»

Тема «Технология проектирования СЭК»

Основные этапы проектирования СЭК. Особенности проектирования системы хранения данных.

Проектирование подсистемы защиты информации от несанкционированного доступа. Проектирование архитектуры СЭК.

Модуль 3 «Представление и обмен данными в СЭК»

Тема «Хранение и обмен данными в глобальной информационной среде»

Язык информационного обмена в глобальной среде: XML. Проектирование и разработка информационных баз на основе XML. XML-сервера. Tamino – XML-сервер для электронного бизнеса.

Модуль 4 «Разработка СЭК»

Тема «Разработка СЭК»

Средства автоматизации разработки Интернет-приложений. Разработка приложений для XML-баз данных: Tamino X-Application. Применение технологий Java Server Pages (JSP) и Java Script для построения Интернет-приложения.

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.

Модуль 1 «Основные понятия систем электронных коммуникаций.

Тема «Введение в курс» (практическое занятие)

Вопросы к теме:

1. СЭК: основные понятия, классификация, сравнение с традиционными ЭИС.
2. Структура (архитектура) СЭК.

Тематика рефератов:

1. Системы электронных коммуникаций
2. Проектирование систем электронных коммуникаций

Модуль 2 Технология и этапы проектирования СЭК»

Тема «Технология проектирования СЭК» (практическое занятие)

Вопросы к теме:

1. Основные этапы проектирования СЭК.
2. Особенности проектирования системы хранения данных.
3. Проектирование подсистемы защиты информации от несанкционированного доступа.
4. Проектирование архитектуры СЭК.

Тематика рефератов:

1. Инструментальные средства разработки СЭК
2. Применение XML для различных областей электронных коммуникаций

Модуль 3 «Представление и обмен данными в СЭК»

Тема «Хранение и обмен данными в глобальной информационной среде» (практическое занятие)

Вопросы к теме:

1. Язык информационного обмена в глобальной среде: XML.
2. Проектирование и разработка информационных баз на основе XML. XML-сервера.
3. Tamino – XML-сервер для электронного бизнеса.

Тематика рефератов:

1. XML назначение, структура, синтаксис
2. XML-сервера – назначение, возможности, особенности

Модуль 4 «Разработка СЭК»

Тема «Разработка СЭК» (практическое занятие)

Вопросы к теме:

1. Средства автоматизации разработки Интернет- приложений.
2. Разработка приложений для XML-баз данных: Tamino X-Application.
3. Применение технологий Java Server Pages (JSP) и Java Script для построения Интернет-приложения.

Тематика рефератов:

1. Инструментальные средства разработки СЭК
2. Применение XML для различных областей электронных коммуникаций

5. Образовательные технологии

Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового экзамена. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля, разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Форма контроля и критерий оценок

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в седьмом семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Текущий контроль

- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов
- Активность в системе Moodle 10 баллов

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Формируемые компетенции
	очная	
Текущая СРС		

работа с лекционным материалом, с учебной литературой	12	ПК-1; ПК-2, ПК-3; ПК-4
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	4	ПК-1; ПК-2, ПК-3; ПК-4
самостоятельное изучение разделов дисциплины	14	ПК-1; ПК-2, ПК-3; ПК-4
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	10	ПК-1; ПК-2, ПК-3; ПК-4
подготовка, к практическим и семинарским занятиям	20	ПК-1; ПК-2, ПК-3; ПК-4
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, экзамен	20	ПК-1; ПК-2, ПК-3; ПК-4
Творческая проблемно-ориентированная СРС		
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	8	ПК-1; ПК-2, ПК-3; ПК-4
Итого СРС:	88	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Тема «Введение в курс»	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки;
Тема «Технология проектирования СЭЖ»	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -решение задач, упражнений; - решение домашних контрольных задач.
Тема «Хранение и обмен данными в глобальной информационной среде»	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.
Тема «Разработка СЭЖ»	<ul style="list-style-type: none"> -конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; - решение домашних контрольных задач.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Комплект тестовых заданий

Модуль 1 «Основные понятия систем электронных коммуникаций. Технология проектирования СЭК»

Модуль 2 «Представление и обмен данными в СЭК»

1) Выберите все правильные ответы. Какие языки используются для написания скриптов?

- a) JavaScript
- b) XML
- c) VBScript
- d) Delphi
- e) HTML

2) Выберите все правильные ответы. Перечислите возможности XML-скриплетов.

- a) Доступ к БД
- b) Создание распределенной обработки
- c) Работа с объектными сервисами
- d) Управление транзакциями

3) Выберите правильный ответ. Что такое XML?

- a) Язык визуального программирования
- b) Тип базового синтаксиса Web-страницы

4) Установите соответствие между файлами XML-документа и их назначением:

1 .xml	a) Описание стилевого представления
2 .xsl	b) Правила построения синтаксиса
3 .dtd	c) Сами данные

5) Выберите все правильные ответы. Перечислите достоинства XML.

- a) Простота и наглядность
- b) Обычный текстовый формат
- c) Отсутствие необходимости применения специальных программных средств
- d) Объектное представление информации

6) Выберите правильный ответ. Что такое парсер?

- a) Текстовый редактор
- b) Синтаксический анализатор
- c) Программный интерфейс

7) Выберите все правильные ответы. Приведите примеры парсеров:

- a) Браузеры
- b) XSL-процессоры
- c) MS Word

8) Разбейте описания на две группы по разновидностям парсеров и способами обработки XML-документов:

1 DOM	a) предназначен для чтения XML-документов, генерируемых программным обеспечением
	b) обеспечивает доступ к информации как к иерархической объектно-модели
2 SAX	c) служит для считывания информации из готовых документов

Модуль 3 «Разработка СЭК»

1) Выберите все правильные ответы. Какие языки используются для написания скриптов?

1. JavaScript
 2. XML
 3. VBScript
 4. Delphi
 5. HTML
- 2 Выберите правильный ответ. Что собой представляет XML-скриптлет в технологии Microsoft?
- a) COM-компонент
 - b) JavaBean
- 3 Выберите все правильные ответы. Перечислите возможности XML-скриптлетов.
- a) Доступ к БД
 - b) Создание распределенной обработки
 - c) Работа с объектными сервисами
 - d) Управление транзакциями

Вопросы для текущего контроля

Модуль 1 «Основные понятия систем электронных коммуникаций. Технология проектирования СЭК»

Тема «Введение в курс»

1. Что такое электронные коммуникации?
2. Какие типы электронных коммуникаций Вы знаете?
3. Какие виды СЭК известны Вам?

Тема «Технология проектирования СЭК»

- 1) Этапы проектирования СЭК.
- 2) Основные модули СЭК.
- 3) Инструментальные средства разработки СЭК.

Модуль 2 «Представление и обмен данными в СЭК»

Тема «Хранение и обмен данными в глобальной информационной среде»

1. Понятие XML-технологии. Сравнение XML и HTML.
2. Применение XML для различных областей электронных коммуникаций.
3. Структура и синтаксис XML-документа. Правильно сформированный документ XML. Типы содержимого XML-документа.
4. Логическая структура (модель) XML-документа. Описание структуры XML-документа. Правильный XML-документ.
5. XML-анализаторы (парсеры).
6. Объявление элементов XML в DTD. Модели контента элемента. Пример.
7. Объявление атрибутов XML в DTD. Организация реляционных связей в XML. Пример.
8. Различные варианты использования примитивов в DTD. Интеграция не-XML сущностей в XML.
9. Пространства имен XML: назначение, объявление, использование.
10. Понятие XML-схем. Возможности технологии XML-схем. Сравнение DTD и XML Schema.

11. XML Schema: описание простых и комплексных элементов; описание атрибутов; простые и производные встроенные типы данных.
12. Объявление пользовательских (поименованных) типов в XML-схемах.
13. Группировки и композитные структуры в XML-схемах.
14. Назначение и возможности XML-сервера Tamino.
15. Архитектура Tamino. Основные модули Tamino.
16. Доступ и хранение данных в Tamino.
17. Tamino: Взаимодействие с пользователями и программами. Tamino API.
18. Взаимодействие с Tamino через протокол HTTP. Команды Tamino. Структура ответа Tamino.
19. Организация XML-хранилища и защита данных в Tamino.
20. Безопасность данных в Tamino: типы аутентификации, уровни авторизации, защищаемые объекты БД. Коллекция ino:security: структура и алгоритм работы.
21. TSD: Описание структуры данных в Tamino. Типы хранилищ Tamino.
22. Физические свойства XML-хранилища Tamino (Native).
23. Физические свойства не-XML хранилищ Tamino.

Тема « Представление данных в СЭК»

1. Различные варианты организации преобразования XML-документов на базе XSLT: на сервере и на клиенте. Представление XML в различных форматах визуализации. XSL-процессор.
2. Применение XSL для преобразования в HTML. Структура таблицы стилей XSL. Технология разработки таблиц стилей XSL.
3. Принципы обработки XML-дерева в шаблонах таблиц стилей. Шаблоны по умолчанию.
4. Выражения XPath: обращение к узлам XML-дерева. Фильтрация XML-данных: использование операторов и функций. Узел контекста и пути поиска. Пример.
5. Элементы XSLT для организации сортировки, нумерования и создания атрибутов; использование переменных.
6. Организация условных алгоритмов и циклов с использованием XSLT-преобразований.
7. Назначение XSL-FO. Форматы вывода. Рендеринг. Дерево XSL-FO-объектов: назначение основных элементов.
8. Концепция формирования постраничного документа в XSL-FO. Разметка страницы в XSL-FO. Примеры тэгов.
9. XSL-преобразование документа в FO-объекты. Статический и поточный контент. Текстовые блоки. Примеры.

Тема «Извлечение данных из XML-базы данных»

1. Запрос данных в Tamino – применение языков запросов Tamino X-Query и Tamino XQuery.
2. Язык запросов X-Query. Структура запроса. Сортировка результата запроса. Примеры.
3. Инструментарий Tamino для работы с запросами. Алгоритм обработки запроса XML-машиной.
4. Структура модуля запроса XQuery. Структура и модель обработки FLWR-выражений в XQuery.
5. XQuery: конструкторы и вложенные запросы.
6. Обновление данных с использованием Tamino XQuery.

Модуль 3 «Разработка СЭК»

Тема «Разработка СЭК»

1. Генератор веб-приложений в X-Application. концепция и этапы «быстрой» разработки. Сценарий диалога и пользовательский интерфейс сгенерированного приложения.
2. Алгоритм генерации веб-приложения. Структура размещения и архитектура сгенерированного приложения.
3. Конфигурирование веб-приложения X-Application: возможности конфигурирования и средства их реализации.
4. Технология построения приложений с использованием Java Server Pages (JSP): понятие JSP, структура JSP-страницы, использование библиотек тэгов.
5. Библиотека тэгов X-Application: назначение, возможности, структура библиотеки.
6. Основы разработки приложения с использованием библиотеки тэгов X-Application: этапы разработки страниц, внутренняя логика работы страницы – назначение тэга *module* и рабочее пространство.
7. Разработка веб-приложения в X-Application. Технология чтения данных из БД Tamino: этапы, реализация в стандартных страницах. Примеры.
8. Разработка веб-приложения в X-Application. Технология записи данных в БД Tamino: этапы, реализация в стандартных страницах. Примеры.
9. Разработка веб-приложения в X-Application. Условная обработка: используемые тэги, примеры.
10. Разработка веб-приложения в X-Application. Обработка конструкций choice: тэги, примеры.

Контрольные вопросы к зачету по курсу:

1. Что такое электронные коммуникации?
2. Какие типы электронных коммуникаций Вы знаете?
3. Какие виды СЭК известны Вам?
4. Этапы проектирования СЭК.
5. Основные модули СЭК.
6. Инструментальные средства разработки СЭК.
7. Понятие XML-технологии. Сравнение XML и HTML.
8. Применение XML для различных областей электронных коммуникаций.
9. Структура и синтаксис XML-документа. Правильно сформированный документ XML. Типы содержимого XML-документа.
10. Логическая структура (модель) XML-документа. Описание структуры XML-документа. Правильный XML-документ.
11. XML-анализаторы (парсеры).
12. Объявление элементов XML в DTD. Модели контента элемента. Пример.
13. Объявление атрибутов XML в DTD. Организация реляционных связей в XML. Пример.
14. Различные варианты использования примитивов в DTD. Интеграция не-XML сущностей в XML.
15. Пространства имен XML: назначение, объявление, использование.
16. Понятие XML-схем. Возможности технологии XML-схем. Сравнение DTD и XML Schema.

17. XML Schema: описание простых и комплексных элементов; описание атрибутов; простые и производные встроенные типы данных.

18. Объявление пользовательских (поименованных) типов в XML-схемах.

19. Группировки и композитные структуры в XML-схемах.

20. Назначение и возможности XML-сервера Tamino.

21. Архитектура Tamino. Основные модули Tamino.

22. Доступ и хранение данных в Tamino.

23. Tamino: Взаимодействие с пользователями и программами. Tamino API.

24. Взаимодействие с Tamino через протокол HTTP. Команды Tamino. Структура ответа Tamino.

25. Организация XML-хранилища и защита данных в Tamino.

26. Безопасность данных в Tamino: типы аутентификации, уровни авторизации, защищаемые объекты БД. Коллекция ino:security: структура и алгоритм работы.

27. TSD: Описание структуры данных в Tamino. Типы хранилищ Tamino.

28. Физические свойства XML-хранилища Tamino (Native).

29. Физические свойства не-XML хранилищ Tamino.

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

31. Применение XSL для преобразования в HTML. Структура таблицы стилей XSL. Технология разработки таблиц стилей XSL.

32. Принципы обработки XML-дерева в шаблонах таблиц стилей. Шаблоны по-умолчанию.

Выражения XPath: обращение к узлам XML-дерева. Фильтрация XML-данных: использование операторов и функций. Узел контекста и пути поиска. Пример.

34. Элементы XSLT для организации сортировки, нумерования и создания атрибутов; использование переменных.

35. Организация условных алгоритмов и циклов с использованием XSLT-преобразований.

36. Назначение XSL-FO. Форматы вывода. Рендеринг. Дерево XSL-FO-объектов: назначение основных элементов.

37. Концепция формирования постраничного документа в XSL-FO. Разметка страницы в XSL-FO. Примеры тэгов.

38. XSL-преобразование документа в FO-объекты. Статический и поточный контент. Текстовые блоки. Примеры.

39. Запрос данных в Tamino – применение языков запросов Tamino X-Query и Tamino XQuery.

40. Язык запросов X-Query. Структура запроса. Сортировка результата запроса. Примеры.

41. Инструментарий Tamino для работы с запросами. Алгоритм обработки запроса XML-машиной.

42. Структура модуля запроса XQuery. Структура и модель обработки FLWR-выражений в XQuery.

43. XQuery: конструкторы и вложенные запросы.

44. Обновление данных с использованием Tamino XQuery.

45. Генератор веб-приложений в X-Application. концепция и этапы «быстрой» разработки. Сценарий диалога и пользовательский интерфейс сгенерированного приложения.

46. Алгоритм генерации веб-приложения. Структура размещения и архитектура сгенерированного приложения.

47. Конфигурирование веб-приложения X-Application: возможности конфигурирования и средства их реализации.

48. Технология построения приложений с использованием Java Server Pages (JSP): понятие JSP, структура JSP-страницы, использование библиотек тэгов.

49. Библиотека тэгов X-Application: назначение, возможности, структура библиотеки.

50. Основы разработки приложения с использованием библиотеки тэгов X-Application: этапы разработки страниц, внутренняя логика работы страницы – назначение тэга *module* и рабочее пространство.

51. Разработка веб-приложения в X-Application. Технология чтения данных из БД Tamino: этапы, реализация в стандартных страницах. Примеры.

52. Разработка веб-приложения в X-Application. Технология записи данных в БД Tamino: этапы, реализация в стандартных страницах. Примеры.

53. Разработка веб-приложения в X-Application. Условная обработка: используемые тэги, примеры.

54. Разработка веб-приложения в X-Application. Обработка конструкций choice: тэги, примеры.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

а) Критерии оценивания компетенций (результатов).

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. Текущий контроль – это проверка полноты знаний по основному материалу дисциплинарного модуля (ДМ).

2. Промежуточный контроль - итоговая проверка уровня знаний студента по данной дисциплине в конце семестра (в форме устного или письменного экзамена, сетевого компьютерного тестирования.) Промежуточной формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях (устный опрос, решение задач) - 25 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 25 баллов,
- выполнение домашних контрольных работ (самостоятельная работа) - 10 баллов.

Текущий контроль по ДМ:

письменная контрольная работа -15 баллов;

тестирование – 15 баллов;

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный экзамен (тестирование) - 30 баллов,

Критерии оценки посещения занятий – оценка выставляется по 100 бальной системе и соответствует проценту занятий, которые посетил студент из всего количества аудиторных занятий предусмотренных ДМ.

Критерии оценки участия на практических занятиях

Устный опрос. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Показатели оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценивания устного опроса:

86-100 баллов ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

66-85 баллов ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для 86-100 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

51-65 балл ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0-50 баллов ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Решение задач.

86-100 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.

66-85 баллов выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.

51-65 балл выставляется, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

0-50 баллов выставляется студенту, если он даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм решения.

Критерии оценки выполнения лабораторных заданий.

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки лабораторной работы.

86-100 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

66-85 баллов - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 85 % контрольных вопросов.

51-65 балл - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только до 51 % контрольных вопросов.

0-50 баллов – оформление не соответствует требованиям, критерии не выдержаны, защита только менее 51 % контрольных вопросов.

Критерии оценки выполнения домашних контрольных работ (самостоятельная работа).

Основными показателями оценки выполненной студентом и представленной для проверки домашней контрольной работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным целям, задачам и требованиям;
2. Оформление, структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

Критерии оценки домашней контрольной работы.

86-100 баллов - студент правильно выполнил индивидуальное самостоятельное задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.

66-85 баллов - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.

51-65 балл - студент выполнил индивидуальное самостоятельное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.

0-50 баллов – при выполнении индивидуального самостоятельного задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Критерии оценки текущего контроля по ДМ (письменная контрольная работа и тестирование).

Письменная контрольная работа состоит из двух типов вопросов:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 40 баллов.
2. Практические вопросы и задачи по лекционному и практическому материалу. - 60 баллов.

86-100 баллов - студент, показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, самостоятельно ответил на вопросы, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично; показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

66-85 баллов - студент, показал полное знание учебного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно

выполнивший ответивший на вопросы; показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач

51-65 балл - студент, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы самостоятельно выполнивший задания, однако допустивший некоторые погрешности при ответе на вопросы; показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач.

0-50 баллов – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебного материала, не выполнившего задания, допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач.

Критерии выставления оценок за *тестирование* Тестовое задание состоит из пятнадцати вопросов. Время выполнения работы: 15-20 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 13-15 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 10-12 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 8-9 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 8 правильных ответов.

Критерии оценки устного экзамена

Экзаменационные билеты включают три типа заданий:

1. Теоретические вопросы из курса лекций и практических работ. - 30 баллов.
2. Практические вопросы по лекционному и практическому материалу. - 40 баллов.
3. Проблемные вопросы и расчетные задачи. - 40 баллов.

В проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

86-100 баллов - оценка «отлично» - студент владеет знаниями по дисциплине «Разработка систем электронных коммуникаций» в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой; увязывает теоретические аспекты дисциплины с прикладными задачами исследования операций и методов оптимизации; владеет современными информационными технологиями решения прикладных задач.

66-85 баллов - оценка «хорошо» – студент владеет знаниями дисциплины «Разработка систем электронных коммуникаций» почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать выбор тех или иных методов и средств решения прикладных задач.

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине «Разработка систем электронных коммуникаций»; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом при решении задач исследования операций.

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний дисциплины «Разработка систем электронных коммуникаций», не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Критерии оценки экзамена в форме тестирования

Тестовое задание состоит из тридцати вопросов. Время выполнения работы: 60 мин.

86-100 баллов - оценка «отлично» – 26-30 правильных ответов;

66-85 баллов - оценка «хорошо» – 20-25 правильных ответов;

51-65 балл - оценка «удовлетворительно» – 16-19 правильных ответов;

0-50 баллов – оценка «неудовлетворительно» – менее 16 правильных ответов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

<http://eor.dgu.ru/>.

б) основная литература:

1. Шарков, Ф. И. Интерактивные электронные коммуникации (возникновение “Четвертой волны”) : учебное пособие / Ф. И. Шарков. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 260 с. — ISBN 978-5-394-02257-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85315.html> (дата обращения: 06.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

б) дополнительная литература:

1. Жиров, В. Г. Разработка образовательных электронных ресурсов : учебное пособие / В. Г. Жиров. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 41 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90894.html> (дата обращения: 06.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учебное пособие / Г. Н. Калянов. - М: Финансы и статистика, 2006
3. Проектирование систем информационного, консультационного и инновационного обслуживания: учебное пособие / А. М. Блюмин, Л. Т. Печеная, Н. А. Феоктистов. - М.: "Дашков и К", 2006

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.09.2021). – Яз. рус., англ.
2. IPRbooks [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 01.09.2021). – Яз. рус., англ.
3. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/> (дата обращения: 01.09.2021). – Яз. рус., англ.
4. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 01.09.2021).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Разработка систем электронных коммуникаций» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины «Разработка систем электронных коммуникаций» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 88 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам и экзаменам.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем. В процессе преподавания дисциплины предполагается использование современных технологий визуализации учебной информации (создание и демонстрация презентаций), использование ресурсов электронной информационно-образовательной среды университета. При проведении занятий по данной дисциплине используется программное обеспечение - MicrosoftOffice (Excel, PowerPoint).

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине. Компьютерный класс, аудитория для проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы средствами оборудованная оргтехникой, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.

