


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) направлена на оценку достижений образовательных целей, связанных с подготовкой конкурентоспособных специалистов, хорошо адаптированных к профессиональной карьере в областях деятельности по направлению бакалавриата. 09.03.02 Информационные системы и технологии

Задачи освоения дисциплины: приобретение в рамках освоения предусмотренного курсом занятий следующих знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций (см. подробнее п.3):

- установление соответствия уровня и качества подготовки бакалавра требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования;
- выработки и закрепления у бакалавров компетенций, определяемых в рамках основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению бакалавриата 09.03.02 Информационные системы и технологии.


2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Государственная итоговая аттестация относится к числу дисциплин блока БЗ, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 09.03.02 Информационные системы и технологии.


Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретённые в результате освоения курсов «Теория информации», «Информатика и программирование», «Информационные технологии», «Компьютерная геометрия и графика», «Базы данных», «Web-программирование», «Основы информационных систем», «Программирование на языке Python», «Операционные системы», «Интеллектуальные системы и технологии», «Управление программно-аппаратными средствами информационных систем», «Аппаратные средства ЭВМ», «Преддипломная практика» и полностью или частично сформированные компетенции ОПК-1, ПК-1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ


Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	знать: – задачи теории информации и подходы к построению теории информации; – основные понятие теории информации; уметь: – применять методы теории информации для решения практических

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


	задач; владеть: навыками применения теории информации для анализа информационных систем и процессов;
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: – источники информации и базы данных для проведения экспериментальных исследований и решения научно-исследовательских и производственных задач, – основные требования информационной безопасности, Уметь: – выбирать методы поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных и представлять в требуемом формате, Владеть: – методами поиска, хранения, обработки и анализа информации в процессе экспериментальных исследований,
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать: – способы измерения информации; уметь: – применять алгоритмы эффективного, помехозащищенного и криптографического кодирования; владеть: – навыками расчета, оптимизации детерминированных и случайных информационных систем и процессов.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Знать: – архитектуры информационных систем по обработке данных, – архитектуру и принципы построения хранилищ данных, – возможности СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, – историю, цели и задачи

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


	<p>исследований в области обработки данных,</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификации данных, наборов данных, баз данных, СУБД, - методы проектирования реляционных баз данных, - основные принципы работы и структуру СУБД, - о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения - проблемы и основные методы представления и обработки данных, - функции СУБД, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать реляционных БД для конкретной задачи, - нормализовать реляционную БД, - создавать объекты БД, - модифицировать данные БД, - создавать и использовать декларативный и процедурный языки программирования для работы с данными БД и реализации бизнес-логики приложения, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в CASE-системах проектирования БД, - навыками работы с серверами БД, - навыками программирование на языке SQL, <p>навыками администрирования БД.</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об этапах жизненного цикла базы данных, хранилищ данных, поддержки и сопровождения, - стандарты (ГОСТ) на документацию по АСУ, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать и описывать

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


	<p>инфологические, даталогические и физические модели представления данных,</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать элементы эскизной, проектной и рабочей документации, описывающие базы данных и хранилища, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками прямого и обратного проектирования в CASE-системах, - навыками работы в текстовых редакторах, <p>навыками написания технических текстов.</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы авторизации и аутентификации в БД, - привилегии для различных объектов БД, - понятие роли и пользователя, - типовые роли серверов БД, - понятие целостности данных, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать пользователей в БД, - создавать роль в БД, - назначать привилегии и роли пользователям, - использовать представления для разграничения прав доступа пользователей, - создавать и использовать средства контроля целостностью данных, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - операторами SQL для работы с пользователями, ролями, привилегиями и представлениями, - операторами создания и изменения ограничений, триггеров, функций, <p>средствами настройки политики безопасности серверов БД.</p>
<p>ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии организации доступа к данным, - методы публикации баз

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


систем	<p>данных,</p> <ul style="list-style-type: none"> - модели представления данных, - основные операторы SQL, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить различные запросы к данным в БД, - настраивать доступ к БД, - использовать различные API для взаимодействия клиентских приложений с БД, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оператором построения запросов SQL, - аналитическими и агрегирующими функциями SQL, <p>навыками формирования рекурсивные и иерархических запросов, подзапросов, условий отбора данных.</p>
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные возможные направления своего дальнейшего образования с учетом выбора профиля обучения; - уметь: - обобщенно анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения, владеть культурой мышления; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о каждом из профилей подготовки, достаточной для обоснованного выбора дальнейшей трассы образовательного процесса.
ПК-1 Способен проводить предпроектное обследование объекта автоматизации, системный анализ предметной области, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о технологиях компьютерной графики и анимации; - о технологиях разработки, создания, и сопровождения программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - администрировать Windows; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами администрирования Windows; <p>технологиями пакета Microsoft Office.</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


<p>ПК-10 Способен управлять программно-аппаратными средствами информационных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о принципах передачи данных; – о принципах построения баз данных; – о видах сервисов в Интернет-технологиях; – о принципах поиска и обработки информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать сервисы Интернета при обработке информации; – работать со структурами баз данных; <p>Владеть:</p> <p>методами передачи информации по сети;</p>
<p>ПК-11 Способен адаптировать информационные системы и технологии к изменяющимся условиям функционирования</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы эффективного, помехозащищенного и криптографического кодирования; – алгоритмы Шенона-Фано, Хаффмана, Лемпеля-Зива <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовать прикладные задачи теории информации на базе языков программирования и пакетов прикладных программ; <p>владеть:</p> <p>навыками применения теории информации для анализа информационных систем и процессов;</p>
<p>ПК-12 Способен оценивать надежность и качество функционирования информационных систем и технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теория информации Шенона; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовать прикладные задачи теории информации на базе языков программирования и пакетов прикладных программ; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками расчета, оптимизации детерминированных и случайных информационных систем и процессов.
<p>ПК-13 Способен осуществлять сертификацию ИТ-проекта по стандартам качества</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Классификацию облачных сервисов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать различные модели облачных вычислений в

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


	<p>информационных системах владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – средствами управления доступом облачных сервисов
<p>ПК-14 Способен проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности при эксплуатации информационных систем и технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие характеристики и возможности использования основных моделей облачных технологий. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – взаимодействовать с технологиями облачных сервисов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностями предоставления услуг информационных систем с использованием облачных вычислений.
<p>ПК-15 Способен проводить расчет экономической эффективности информационных систем и технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии администрирования облачных сервисов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать различные модели облачных вычислений в информационных системах <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможностями предоставления услуг информационных систем с использованием облачных вычислений.
<p>ПК-16 Способен управлять проектами в области информационных технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие характеристики и возможности использования основных моделей облачных технологий. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать различные модели облачных вычислений в информационных системах <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – средствами управления доступом облачных сервисов
ПК-2	Знать:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


<p>Способен проводить моделирование процессов и систем и обосновывать правильность выбранной модели</p>	<ul style="list-style-type: none"> – алгоритмы сжатия растровых изображений; – алгоритмы растеризации изображений; – алгоритмы векторизации изображений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить проекции трёхмерных изображений; – строить геометрические фрактальные изображений; <p>Владеть:</p> <p>методами двумерных и аффинных преобразований.</p>
<p>ПК-3 Способен использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов исследований</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения теории информации, наиболее важные технические термины, используемые в статистическом кодировании, и концепцию системы связи с раздельным кодированием; – классические методы статистического и словарного кодирования, современные тенденции развития статистического кодирования в технике связи; – различные критерии построения устройств защиты от ошибок. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ и классификацию источников дискретных сообщений, осуществлять выбор вероятностной модели и метода статистического кодирования, соответствующих природе источника сообщений; – рассчитывать качественные параметры построенной схемы статистического кодирования и осуществлять выбор метода помехоустойчивого кодирования, наиболее отвечающего заданным критериям оптимизации; – применять полученные знания и навыки на практике; <p>владеть:</p> <p>культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


<p>ПК-4 Способен проводить эскизное проектирование информационных систем и технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы организации физической и логической топологии компьютерных сетей; • - программные средства получения и обработки информации; • протоколы передачи данных, • систему адресации в сети Интернет, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять программное и аппаратное обеспечения для проведения диагностики, моделирования и исследования сетевых структур с получением определенного результата. • свободно осуществлять поиск информации в сети Интернет; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приемами работы с программно-аппаратными средствами для получения положительного результата при решении профессиональных задач будущего бакалавра. • навыками работы в текстовых редакторах, • навыками написания технических текстов.
<p>ПК-5 Способен проводить техническое проектирование информационных систем и технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию программного обеспечения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять прикладное программное обеспечение к решению задач; – производить установку и настройку прикладного ПО <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами решения технических, экономических и организационных задач с использованием прикладного программного обеспечения.
<p>ПК-6 Способен проводить рабочее проектирование информационных систем и технологий</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • команды диагностики сетевых ресурсов операционных систем

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


	<p>устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • программы исследования и моделирования сетевых решений профессиональной <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать средства и методы получения, хранения, переработки данных; <p>владеть:</p> <p>основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</p>
<p>ПК-7</p> <p>Способен проводить инсталляцию, отладку программных и настройку технических средств в ходе внедрения информационных систем и технологий в опытную и промышленную эксплуатацию</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематическое представление о возможностях применения офисных и математических пакетов при решении технических, экономических и организационных задач; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять прикладное программное обеспечение к решению задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами решения технических, экономических и организационных задач с использованием прикладного программного обеспечения.
<p>ПК-8</p> <p>Способен обеспечивать безопасность и целостность данных при функционировании информационных систем</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды пакетов прикладных программ <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять прикладное программное обеспечение к решению задач; – производить установку и настройку прикладного ПО <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами решения технических, экономических и организационных задач с использованием прикладного программного обеспечения.
<p>ПК-9</p> <p>Способен поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию программного обеспечения; – виды пакетов прикладных

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


и соответствии критериям качества	<p>программ</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять прикладное программное обеспечение к решению задач; – производить установку и настройку прикладного ПО <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами решения технических, экономических и организационных задач с использованием прикладного программного обеспечения.
<p>УК-1</p> <p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематическое представление о возможностях применения офисных и математических пакетов при решении технических, экономических и организационных задач; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять прикладное программное обеспечение к решению задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами решения технических, экономических и организационных задач с использованием прикладного программного обеспечения.
<p>УК-2</p> <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематическое представление о возможностях применения офисных и математических пакетов при решении технических, экономических и организационных задач; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить установку и настройку прикладного ПО <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами решения технических, экономических и организационных задач с использованием прикладного программного обеспечения.
<p>УК-3</p> <p>Способен осуществлять социальное</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о двух подходах к построению

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


<p>взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>интеллектуальных систем – логическом и нейрокибернетическом, эволюционном, – этапы построения экспертных систем, – языках программирования искусственного интеллекта; – о принципах использования генетических алгоритмов, – понятия генетических алгоритмов, – о структуру экспертных систем и их архитектурные особенностей в зависимости от особенностей решаемой задачи, – о проблемах и способах построения нейронных сетей, уметь: – ориентироваться в различных методах представления знаний, владеть: – навыками разработки продукционные базы знаний для решения задач задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области, – навыками разработки онтологий; – навыками логического программирования; – навыками использования нейронных сетей, эволюционных методов; навыками нечеткого моделирования.</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>знать: – о нечеткости знаний, ее природе и разновидностях, – основные моделей нейронных сетей, методы и алгоритмов их обучения, – проблемах и основных методах представления и обработки знаний, уметь: – ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем, – ставить задачу построения экспертной системы для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области, владеть: – методами представления и</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	<p>обработки знаний, навыками формализации знаний экспертов с применением различных методов представления знаний,</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о истории, целях и задачах исследований в области искусственного интеллекта, – об областях применения интеллектуальных систем, – основные понятия нечетких вычислений, – об основных направлениях в исследованиях новых архитектур компьютеров, – об основных этапах развития робототехники, – понятия инженерии знаний и нейрокибернетики, – прикладных системах искусственного интеллекта, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободное использование терминологии как на русском, так и на английском языке (название операторов языка программирования, заимствованной терминологии) – осуществлять анализ предметной области, структурировать и формализовывать знания экспертной и их опыт; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования систем разработки интеллектуальных систем
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей, – источники информации по основным методам экспериментальных исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач, <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать методы экспериментальных исследований

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	<p>для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современных интерактивных лабораторных комплексов,</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками постановки задачи экспериментальных исследований, в том числе в группе, для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием программ компьютерного моделирования и современных интерактивных лабораторно-учебных программных комплексов,
<p>УК-7</p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематическое представление о возможностях применения офисных и математических пакетов при решении технических, экономических и организационных задач; – виды пакетов прикладных программ <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить установку и настройку прикладного ПО <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами решения технических, экономических и организационных задач с использованием прикладного программного обеспечения.
<p>УК-8</p> <p>Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды пакетов прикладных программ <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить установку и настройку прикладного ПО <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами решения технических, экономических и организационных задач с использованием прикладного программного обеспечения.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ГИА

Общая трудоемкость модуля «Государственная итоговая аттестация» составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Вид контактной работы: практические занятия (12 часов).

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки специалиста по направлению 09.03.02 "Информационные системы и технологии" в экзаменационные билеты включены вопросы по дисциплинам:

1. Моделирование систем


1. Методы оценки адекватности модели.
2. Процесс структуризации и формализации предметной области.
3. События и движения в классе СМО.
4. Методы и средства построения моделей в классе АДУ.

2. Теория информации

1. Источники информации: комбинаторные и вероятностные; конечные и бесконечные. Способы получения информации. Характеристики источников информации.
2. Кодирование информации как отображение состояний источника во внешней среде. Алфавит. Виды кодирования. Сжатие данных.
3. Статистические меры информации. Вероятность и информация. Понятие энтропии. Соотношение энтропии и количества информации. Использование понятия энтропии сообщений.
4. Передача сообщений по каналам связи. Модели каналов. Первая и вторая теоремы Шеннона.

3. Дискретная математика

1. Теорема о полноте в алгебре логики.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2. Булевы функции. СДНФ, СКНФ. Пример.

3. Ограниченно-детерминированные (автоматные) функции и способы их задания.

4. Коды Хэмминга. Алгоритмы построения кодов и обнаружение ошибки в кодах. Пример.

4. Методы разработки программного обеспечения

1. Каскадная модель разработки ПО.
2. Спиральная модель разработки ПО.
3. Управление рисками при разработке ПО.
4. Отказоустойчивая архитектура.

5. Технологии программирования


1. Программные модули - функции. Подключение библиотек функций. Параметры функций. Рекурсивные функции.
2. Матрицы, матричные операции. Способы и методы обработки матриц.
3. Графы, определения, свойства. Машинное представление графа в памяти компьютера. Задачи на существование рёбер в графе.
4. Обработка текстовых и бинарных файлов на языке C++. Определение, свойства, примеры применения.

6. Архитектура информационных систем

1. Типы архитектур информационных систем: монолитная, файл-сервер, клиент-сервер, многоуровневая, сервисно-ориентированная
2. Архитектура программного обеспечения информационных систем
3. Модели жизненного цикла информационной системы
4. Корпоративные информационные системы

7. Теория информационных процессов и систем

1. Основные понятия системного подхода

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2. Анализ ситуации и формулировка целей.
3. Направленные методы поиска решений.
4. Принятие решений в условиях неопределенности.

8. Технологии обработки информации


1. Понятие алгоритма. Основы анализа эффективности алгоритма: оценка размера входных данных; функция трудоемкости алгоритма и ее порядок роста; асимптотические классы эффективности. P, NP, NP-полные задачи
2. Методики разработки алгоритма: «грубой силы», декомпозиции, уменьшения размерности, преобразований, «жадные» алгоритмы, ветвей и границ
3. Задачи Data Mining: классификация, кластеризация, прогнозирование, поиск ассоциативных правил

9. Интеллектуальные системы и технологии

1. Подходы и направления в области искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной системы.
2. Данные и знания. Модели представления знаний.
3. Искусственные нейронные сети (основные понятия и определения, виды НС, область применения).
4. Нечеткие системы (нечеткие множества и нечеткая логика).

10. Инфокоммуникационные системы и сети

1. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов OSI. Эталонная модель TCP/IP. Сравнение эталонных моделей OSI и TCP.
2. Основные области применения беспроводных линий связи. Достоинства и недостатки беспроводной передачи информации по сравнению с проводной.
3. Протоколы сети Internet. Типы сервисов Internet. Системы автоматизированного поиска информации в сети Internet.
4. Безопасность современных информационных сетей. Антивирусная защита

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

информационных сетей.

11. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

1. Стандарты жизненного цикла информационной системы
2. Каноническое проектирование информационной системы
3. Типовое проектирование информационной системы
4. CALS-технология непрерывной информационной поддержки жизненного цикла изделия

12. Администрирование в информационных системах и сетях


1. Виды коммерческих лицензий и виды бесплатных лицензий; основные положения лицензий.
2. Виды пользователей: root, системный, полный, ограниченный и их назначение. Превращение полного пользователя в ограниченного (почтового, транзитного, ftp-пользователя и других).
3. Дополнительные биты режима доступа к файлу: биты suid, sgid, sticky. Их назначение и использование.
4. Именование сетевых объектов в стеках сетевых протоколов и следствия из этого. Рассмотреть на примере стеков SMB, IPX/SPX и TCP/IP.

13. Аппаратные средства ЭВМ

1. Структура и состав ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.
2. Арифметико-логическое устройство процессора ЭВМ.
3. RS-триггер. Регистровая или сверхоперативная память процессора ЭВМ. Оперативная и постоянная память ЭВМ,
4. Структура и состав процессора ЭВМ. Цикл выполнения команд процессора ЭВМ.

14. Инструментальные средства информационных систем

1. Методология структурного анализа и проектирования информационных систем: методики дерева целей-функций, переходов состояний, информационных потоков

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2.Методология IDEF структурного анализа и проектирования информационных систем

3.Методология UML объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем

4.Системы управления версиями программного обеспечения информационных систем

15. Базы данных и хранение информации

1.Реляционная модель данных. Первичный ключ, внешний ключ. Целостность базы данных (виды целостности, средства обеспечения целостности).

2.СУБД (определение, назначение, виды). Основные функции.

3.SQL. Операторы модификации данных (insert, update, delete) и выборки (select).

4.Основные объекты баз данных (таблицы, представления, функции, хранимые процедуры, триггеры).

16. Информационная безопасность и защита информации

1. Классификация источников угроз информационной безопасности. Внешние и внутренние источники угроз и защита от них.

2. Структура системы защиты информации от несанкционированного доступа, назначение и функции элементов.

3. Основные понятия технологии межсетевое экранирования. Классификация межсетевых экранов.


4. Основные понятия криптографии. Симметричные и асимметричные криптосистемы.

17. Основы передачи дискретных данных

1.Характеристики и типы линий связи. Аппаратура линий связи. Волоконно-оптические линии связи.

2.Передача дискретизированных по времени сигналов.

3.Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Модуляция и кодирование.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

4.Методы коммутации. Коммутация каналов, сообщений и пакетов.

18. Надежность информационных систем

1.Показатели и модели надежности аппаратного обеспечения информационных систем

2.Показатели и модели надежности программного обеспечения информационных систем

3.Стратегии и методы тестирования программного информационных систем

4.Методы повышения надежности аппаратного и программного обеспечения

6. Требования к выпускной квалификационной работе.

Написание выпускной квалификационной работы (ВКР) предполагает приобретение навыков исследования, опыта работы с профессиональной литературой и первоисточниками, подбора и первичной обработки фактического и цифрового материала, его анализа, оценки основных показателей коммерческой деятельности предприятий, умения самостоятельно излагать свои мысли и делать выводы на основе собранной и обработанной информации применительно к конкретно разрабатываемой теме. От профессиональных навыков, полученных в процессе выполнения выпускной работы, во многом зависит способность выпускника после получения диплома эффективно реализовать приобретенные компетенции по месту будущей работы. Показатель оценивания – результаты публичной защиты ВКР на предмет освоения составляющих компетенций «ЗНАТЬ», «УМЕТЬ», «ВЛАДЕТЬ».


В результате публичной защиты ВКР, обучающийся должен продемонстрировать достижение следующих целей:

1. Систематизация, закрепление и углубление знаний, умений, навыков, сформированных компетенций.
2. Определение способности и умения обучаемого, опираясь на полученные знания умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировано защищать свою точку зрения.

Критерии оценивания результатов:

1. Демонстрирует фактическое и теоретическое знание в пределах темы ВКР.
2. Применяет диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений в рамках темы ВКР.
3. Проводит оценку, выносит предложения по совершенствованию действия, работы в рамках темы ВКР.

Описание шкалы оценивания при публичной защите выпускной квалификационной работы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Используемая шкала оценивания результатов, продемонстрированных в ходе публичной защиты ВКР – 4-х балльная (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

«Отлично» выставляется обучающемуся, если:


- выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с выданным заданием, отвечает предъявляемым требованиям на предмет ее содержания и оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- выступление на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода;
- в заключительной части доклада студента показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;
- длительность выступления соответствует регламенту;
- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу не содержит замечаний;
- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями библиографических источников, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы;
- активное применение информационных технологий, как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.

«Хорошо» выставляется студенту, если:

- выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с выданным заданием, отвечает предъявляемым требованиям на предмет ее содержания и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней;
- выступление на защите выпускной квалификационной работы структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющихся вопросов;
- в заключительной части доклада студента недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;
- длительность выступления студента соответствует регламенту;
- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу не содержит замечаний или имеют незначительные замечания;
- в ответах студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями библиографических источников, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.
- ограниченное применение студентом информационных технологий, как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.

«Удовлетворительно» выставляется студенту, если:

- выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с выданным заданием, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям на предмет ее содержания, в т.ч. по оформлению.
- выступление студента на защите выпускной квалификационной работе структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее, устраняется с трудом;

- в заключительной части доклада студента недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу содержит замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему;

- ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями библиографических источников, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

- недостаточное применение информационных технологий, как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления.

- в процессе защиты выпускной квалификационной работы студент про- демонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, если:

- выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением выданного задания, не отвечает предъявляемым требованиям на предмет ее содержания, в оформлении имеются отступления от стандарта;

- выступление студента на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются;

- в заключительной части доклада студента не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику;

- отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу содержит аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям образовательного стандарта;

- ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями библиографических источников, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом;

- информационные технологии не применяются в выпускной квалификационной работе и при докладе студента;


- в процессе защиты выпускной квалификационной работы студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

- 1) Советов, Борис Яковлевич. Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата: учебник для вузов инж.-техн. направл. и спец. / Советов Борис

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

- Яковлевич, С. А. Яковлев ; СПб. гос. электротехн. ун-т. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2014
- 2) Хорев, Павел Борисович. Технологии объектно-ориентированного программирования : учеб. пособие для вузов по направлению 654600 "Информатика и вычислительная техника" / Хорев Павел Борисович. - М. : Академия, 2004
 - 3) Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для вузов по направл. "Информатика и вычислительная техника" и по спец. "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / Олифер Виктор Григорьевич, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2014

дополнительная

- 1) Белов В.М. Теория информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белов В.М., Новиков С.Н., Солонская О.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012
- 2) Иванова Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванова Н.Ю., Маняхина В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2011.— 202 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58201.html>.— ЭБС «IPRbooks»

учебно-методическая

- 1) Смагин, А. А. Теория информации : учеб.-справ. пособие / А. А. Смагин. - Ульяновск : УлГУ, 2007

Согласовано:

_____/_____/_____/_____ Дол
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) Программное обеспечение

1. Microsoft Word
2. Текстовый редактор


в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL:<http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.


7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный

Согласовано:

Заместитель начальника УИТиТ/ Клочкова А.В. /  / 21.06.2019
 Должность сотрудника УИТиТ / ФИО / подпись / дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

9. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ


В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик		зав.каф. ТТС	Смагин А.А.
	_____	_____	_____
	подпись	должность	ФИО