

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

УТВЕРЖДАЮ

ректор, профессор

Ю.А. Давыдов

« 15 »

2016 г.



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

по программе академический бакалавриат

бакалавриата (академического, прикладного), специалитета, магистратуры (академической, прикладной), аспирантуры,
подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и
технологии» (начало подготовки 2013 г.)

код и наименование направления (специальности) подготовки

направленность (профиль): Информационные системы и технологии на
транспорте

наименование профиля

основной вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

дополнительный вид (виды) профессиональной деятельности:

Квалификация выпускника - бакалавр

наименование квалификации

Хабаровск

2016

Обсуждена на заседании кафедры (ПЦК) Информационные технологии и системы
полное наименование кафедры (ПЦК)
«16» декабря 2015 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой (председатель ПЦК) И. Березюк С.И.
подпись, Ф.И.О.

Одобрена на заседании Методической по родственным направлениям и специальностям*

полное наименование института/факультета

«17» декабря 2015 г., протокол № 4

Председатель* И. Минаков В.В.
подпись, Ф.И.О.

Одобрена организацией (предприятием)
Хабаровский ИВЦ-СП ГВЦ-гитала ОАО "РНЭ"
полное наименование организации (предприятия)

« » _____ 20 ____ г.

Руководитель организации (предприятия)

Зинков В.Т.
подпись, Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления**

И. Минаков «14» 01 2016 г.
подпись, Ф.И.О.

Директор института/декан факультета

УАТ
полное наименование института/факультета

И. Минаков В.В. «18» 12 2015 г.
подпись, Ф.И.О.

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	4
Цели и задачи ОПОП.....	4
Основа для разработки ОПОП:	4
Сроки освоения и трудоемкость (объем) ОПОП	4
Присваиваемая квалификация.....	4
Направленность (профиль) ОПОП	5
Виды профессиональной деятельности	5
Объекты профессиональной деятельности	5
Планируемые результаты освоения ОПОП	5
Требования к условиям реализации программы	6
Материально-техническое обеспечение	6
Учебно-методическое обеспечение.....	6
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для.....	7
реализации образовательной программы	7
Формы аттестации	8
Аннотация дисциплин	8
Таблица межпредметных связей изучаемых дисциплин	33
Требования к результатам освоения основной образовательной программы	39
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	56
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	56
4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	56
5. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК.....	56
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	56
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	57
7.1. ФОС промежуточной аттестации	57
7.2. ФОС государственной итоговой аттестации	57
Приложение 1	58
Приложение 2	60
Приложение 3	61
Приложение 4	73

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Направление подготовки бакалавров 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (2013г.).

Цели и задачи ОПОП

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает исследование, разработку, внедрение информационных технологий и систем.

Целью учебной программы подготовки является формирование у студентов социально-личностных качеств; удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности; приобретение студентами профессиональных навыков и компетенций, соответствующих бакалавру по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» в области исследования, разработки, внедрения.

Бакалавр информационных систем и технологий должен быть подготовлен к деятельности, требующей фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе к научно-исследовательской работе.

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных **задач**:

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

Основа для разработки ОПОП:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень магистратуры) утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 219; (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 марта 2015 г. N 36623);
- Федеральный закон от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» (в последней редакции);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367 (в последней редакции);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения», утвержденный Приказом Федерального агентства железнодорожного транспорта от 22.12.2015 № 586 (в последней редакции);
- Стандарт СТ 02-37-15 «Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и её элементов на основе федерального государственного образовательного стандарта».

Сроки освоения и трудоемкость (объем) ОПОП

- нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» - 4 года;
- трудоемкость (в зачетных единицах) - 240.

Присваиваемая квалификация - бакалавр.

Направленность (профиль) ОПОП:

Не предусмотрен.

Виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская.

Объекты профессиональной деятельности:

– информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

Планируемые результаты освоения ОПОП

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями** (ОК) такими как:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями**:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

научно-исследовательская деятельность:

- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

Требования к условиям реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом. В университете, имеются: лаборатории и специально оборудованные кабинеты и аудитории для проведения занятий в области иностранного языка, физики, экологии, безопасности жизнедеятельности, информационных технологий и др. Компьютерные залы (101, 101а, 108, 109, 104/1, 104/2, 201, 201а) имеют лицензионное программное обеспечение. При кафедре «Информационные технологии и системы» имеются: отраслевой компьютерный класс №207; лаборатория специальных исследований (3519 ауд.); лаборатория защиты речевой информации (331 ауд.); лаборатория электронных устройств регистрации и передачи информации (424 ауд.); лаборатории защиты информации в локальных вычислительных сетях (3517/1 и 3517/2 ауд.); лаборатория технических средств защиты информации (122 ауд.); лаборатория регистрации передачи информации по техническим каналам (329 ауд.). В лабораториях установлены лицензированные программные комплексы.

Учебно-методическое обеспечение

Подготовка специалиста обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам ОПОП.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Каждый обучающийся университета обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Наименование ЭБС	Реквизиты договоров	Срок действия
ООО «Издательство «Лань»	Контракт №102 ДВГУПС	до 15.03.2017
Университетская библиотека онлайн	Контракт от 10.08.2016 № 372	До 09.09.2017
ООО«Консультант-ДВ»/	Контракт от 09.01.2017 № 10	До 31.12.2017
МИИТ	Соглашение от 23.07.2015 № 27	До 22.07.2018

Доступ к ЭБС имеет каждый обучающийся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Логин и пароль выдает библиотека.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной литературы включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся. Обучающимся обеспечен доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ 100 процентам обучающихся по программе. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Для обеспечения информационных потребностей университета формируются «Базы данных» электронного каталога, который включает 258207 записей. Доступ к базам данных электронного каталога возможен через Интернет. Полные тексты учебных и методических пособий, научных публикаций преподавателей университета доступны для зарегистрированных пользователей, имеющих читательский билет (штрих-код). Адрес доступа к электронному каталогу <http://ntb.festu.khv.ru>.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

Внеаудиторная работа студентов сопровождается методическим обеспечением, которое имеется в НТБ ДВГУПС, в электронной информационно-образовательной среде университета (do.dvgups.ru, раздел БИБЛИОТЕКА). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Кроме того университет имеет доступ к:

справочно-правовой системы «Гарант»; справочно-правовой системы «Техэксперт»; справочно-правовой системы «Консультант Плюс»; консорциуму НЭИКОН (<http://arch.neicon.ru>); научной электронной библиотеке eLIBRARY (<http://elibrary.ru/>); РЖД-Партнер Документы (<http://doc.rzd-partner.ru>), электронной версии бизнес-энциклопедии Handbooks (<http://handbooks.ru/>), электронной библиотеке для железнодорожных вузов (<https://yadi.sk/d/J8aAzc9WjDehE>).

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и призна-

ваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

Формы аттестации

Промежуточная аттестация включает в себя зачеты, защиту курсовых работ и проектов, экзамены по дисциплинам. Более детальная информация по каждой дисциплине, по отдельным типам (видам) практики приведена в учебном плане.

Государственная итоговая аттестация магистра по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» включает итоговый междисциплинарный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Аннотация дисциплин

В состав ОПОП бакалавра входят рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

Краткие аннотации дисциплин учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины	Краткое содержание дисциплины	Ча-сы/Общая трудо-емкость ЗЕТ
Б1		Дисциплины (модули)	8104/216
Б1.Б		Базовая часть	3960/110
Б1.Б.1	История	Закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории, историю становления и развития государственности, общие культурно-ценностные ориентиры и историко-культурное наследие России, основные политические и социально-экономические направления и механизмы, характерные для исторического развития и современного положения Российской Федерации. Место человека в системе социальных связей и в историческом процессе; историческое наследие и культурные традиции.	144/4
Б1.Б.2	Философия	Основные направления, школы и этапы исторического развития философии, структуру философского знания. Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Учение о бытии. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Вера и знание. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника.	108/3

Б1.Б.3	Иностранный язык	<p>Специфика артикуляции звуков; Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения. Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля.</p> <p>Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение: диалогическая и монологическая речь. Основы публичной речи: устное сообщение, доклад. Аудирование: понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение: виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо: виды речевых текстов: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.</p>	324/9
Б1.Б.4	Математика: Алгебра и геометрия	<p>Алгебра: элементы комбинаторики; внутренние бинарные операции на множестве; основные алгебраические структуры: полугруппы, группы, кольца, поля и их простейшие свойства; операции над матрицами; элементарные преобразования матриц; определители матриц; обратимые матрицы; ранг матрицы над полем; система линейных уравнений над полем; система линейных неравенств; делимость и деление с остатком в кольце целых чисел; основные алгебраические структуры, векторные пространства и линейные отображения, булевы алгебры.</p> <p>Геометрия: векторная алгебра; системы координат на плоскости и в пространстве; прямая линия на плоскости; кривые второго порядка на плоскости; прямая линия и плоскость в пространстве; поверхности второго порядка; поверхности вращения; цилиндрические, конические поверхности; аффинные преобразования плоскости и пространства; группы преобразований плоскости и пространства.</p>	252/7
Б1.Б.5	Математика: Математический анализ	<p>Основные понятия и методы математического анализа. Последовательности. Функции одного переменного. Предел функции одного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление функций одного переменного. Функции нескольких переменных. Теория рядов: числовые, степенные ряды. Гармонический анализ. Ряды Фурье. Кратные и криволинейные интегралы. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория функций комплексной переменной. Приложение понятий и методов математического анализа в специальных дисциплинах и в инженерной практике.</p>	252/7

Б1.Б.6	Экология	Основные закономерности функционирования биосферы и человека: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды..	144/4
Б1.Б.7	Информатика	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Базы данных. Технология программирования. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.	288/8
Б1.Б.8	Физика	Физические основы механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; физический практикум. Фундаментальные законы природы, физические основы механики: кинематика и законы динамики материальной точки, твердого тела, жидкостей и газов, законы сохранения, основы релятивистской механики. Фундаментальные понятия и основные физические законы в области термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики, атомной и ядерной физики. Теории, методы классической и современной физики. Физический практикум.	216/6
Б1.Б.9	Химия	Химические системы: растворы, дисперсные системы, электрохимические системы, катализаторы и каталитические системы, полимеры и олигомеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, скорость реакции и методы ее регулирования, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплементарность; химическая идентификация: качественный и количественный анализ, аналитический сигнал, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.	144/4
Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем	Основные задачи теории систем; краткая историческая справка; терминология теории систем; понятие информационной системы; системный анализ; качественные и количественные методы описания информационных систем; кибернетический подход; динамическое описание информационных систем; каноническое представление информационной системы; агрегатное описание информационных систем. Операторы входов и выходов; принципы минимальности информационных связей агрегатов; агрегат как случайный процесс; информация и управление. Модели информационных систем; синтез и декомпозиция информационных систем; информационные модели принятия решений; возможность использования общей теории систем в практике проектирования информационных систем.	180/5

Б1.Б.11	Информационные технологии	Содержание новой информационной технологии как составной части информатики; общая классификация видов информационных технологий и их реализация в технических областях; модели процессов передачи, обработки, накопления данных в информационных системах; системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов в системах; глобальная, базовая и конкретные информационные технологии; особенности информационных технологий; модели, методы и средства реализации перспективных информационных технологий.	180/5
Б1.Б.12	Архитектура информационных систем	Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов; функциональная и структурная организация процессора; организация памяти ЭВМ; основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода; периферийные устройства; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятие о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах; матричные и ассоциативные вычислительные сети; конвейерные и потоковые вычислительные сети; сети ЭВМ; информационно-вычислительные системы и сети.	108/3
Б1.Б.13	Технология программирования	Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; диалоговые программы; дружелюбность, жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня; стандартные типы данных. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение; процедуры; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; модульные программы; основы доказательства правильности.	180/5
Б1.Б.14	Управление данными	Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные; предметная область банка данных; роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных; преимущества централизованного управления данными; база данных как информационная модель предметной области; система управления базой данных (СУБД); администратор базы данных; архитектура банка данных; инфологическое проектирование базы данных; выбор модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ; современные тенденции построения файловых систем; обзор промышленных СУБД; тенденции развития банков данных.	288/8
Б1.Б.15	Технологии обработки информации	Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений). Математическая и информационная постановка задач по обработке информации, использование алгоритмов обработки информации для различных приложений. Инструментальные средства обработки информации.	144/4

Б1.Б.16	Интеллектуальные системы и технологии	Основные понятия искусственного интеллекта; информационные системы, имитирующие творческие процессы; информация и данные; системы интеллектуального интерфейса для информационных систем; интеллектуальные информационно-поисковые системы; экспертные системы. Информационные модели знаний; логико-лингвистические и функциональные семантические сети; семантическая сеть как реализация интегрированного представления данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными и категориями; фреймовые модели; модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных; методы представления знаний в базах данных информационных систем; методы инженерии знаний; инструментальные средства баз данных; тенденции развития теории искусственного интеллекта.	144/4
Б1.Б.17	Инструментальные средства информационных систем	Общая характеристика и классификация инструментальных средств. Основные характеристики и области применения ЭВМ различных классов. Информационно-логические основы ЭВМ и систем. Принципы программного управления ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Системная плата. Организация памяти ЭВМ. Запоминающие устройства. Периферийные устройства ЭВМ. Организация ввода-вывода. Интерфейсные системы в ЭВМ. Режимы работы ЭВМ. Организация прерываний в ЭВМ. Элементы программирования на языке «Ассемблер» для ПК. Сети ЭВМ. История развития операционных систем. Тенденции развития инструментальных средств.	252/7
Б1.Б.18	Инфокоммуникационные системы и сети	Модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей. Обеспечение подготовки по вопросам, связанным с принципами построения и функционирования инфокоммуникационных систем и сетей, основанных на современных аппаратных и программных средствах, используемых в информационных системах и технологиях управления технологическими процессами..	180/5
Б1.Б.19	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Общая характеристика процесса проектирования ИС; структура информационно-логической модели ИС; разработка функциональной модели; исходные данные для проектирования; разработка модели и защита данных; разработка пользовательского интерфейса; разработка проекта распределенной обработки. Структура программных модулей; разработка алгоритмов; логический анализ структур ИС; анализ и оценка производительности ИС; управление проектом ИС; проектная документация; инструментальные средства проектирования ИС; типизация проектных решений; графические средства представления проектных решений; эксплуатация ИС.	288/8

Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности	Человек и среда обитания. Характерные состояния системы “человек - среда обитания”. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени; прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС; гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях; устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС; ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций; особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.	108/3
Б1.Б.21	Физическая культура и спорт	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.	72/2
Б1.В	Вариативная часть		
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины		
Б1.В.ОД.1	Управление информационными проектами и ресурсами	Управление и информатика; общие принципы системной организации; устойчивость, управляемость и наблюдаемость; инвариантность и чувствительность систем управления; математические модели объектов и систем управления; формы представления моделей; методы анализа и синтеза систем управления. Цифровые системы управления; использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления; особенности математического описания цифровых систем управления, анализа и синтеза систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства; программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах.	216/6

Б1.В.ОД.2	Русский язык и культура речи	Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы. Официально-деловой стиль. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе. Особенности устной публичной речи. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов. Культура речи..	72/2
Б1.В.ОД.3	Деловой иностранный язык	Работа с профессиональной литературой в печатном и электронном виде, т.е. владение всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового); ведение деловой и личной переписки, составление заявления, заявки; ведение рабочих записей при чтении и аудировании текста; подготовка устных сообщений на заданную тему; ведение телефонных переговоров; аргументирование своей точки зрения. Владение всеми видами речевой деятельности в социально-культурном и профессиональном общении на иностранном языке.	72/2
Б1.В.ОД.4	Дискретная математика	Множества и операции над ними. Отношения. комбинаторика. Теория графов: Графы и оргграфы; изоморфизмы; деревья; эйлеровы графы; планарные графы; покрытия и независимые множества; сильная связность в оргграфах; алгоритмы поиска кратчайших путей в графах; задача поиска гамильтонова цикла в графе; задача о коммивояжере; диаграммы конечного автомата.	108/3
Б1.В.ОД.5	Математическая логика и теория алгоритмов	Формулы алгебры высказываний; представление булевых функций формулами; критерии полноты систем булевых функций; псевдобулевы функции и их представление рядами Фурье; критерии полноты систем функций К-значной логики; классификация функций К-значной логики; минимизация булевых функций; исчисления высказываний и предикатов, их полнота и непротиворечивость; основные подходы к формализации понятия алгоритма; понятие о сложности алгоритмов; вычислительные алгоритмы; дедуктивные процедуры вывода в логике первого порядка; принцип резолюций для логики высказываний и логики предикатов; реляционная алгебра и реляционное исчисление.	108/3

Б1.В.ОД.6	Вычислительная математика и численные методы	Изучение методов анализа точности вычислений, численных методов; формирование навыков решения типовых задач указанных областей; формирование навыков использования стандартных программных средств решения типовых задач; особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ; теоретические основы численных методов, погрешности вычислений, возможности и принципы работы математических программных систем; методы анализа точности вычислительных алгоритмов, модели и методы решения задач линейной алгебры, нелинейных уравнений, систем линейных алгебраических уравнений, интерполяции и аппроксимации функций: численного интегрирования и дифференцирования; решение обыкновенных дифференциальных уравнений; перспективы и тенденции развития вычислительных информационных технологий, технические характеристики и экономические показатели современных математических программных средств.	108/3
Б1.В.ОД.7	Избранные главы прикладной математики	Логические исчисления, графы, теория алгоритмов, языки и грамматики, автоматы, комбинаторика; логика высказываний; логическое следование, принцип дедукции; логика предикатов; синтаксис и семантика языка логики предикатов; принцип логического программирования; аксиоматические системы, формальный вывод; метатеория формальных систем; понятие алгоритмической систем; рекурсивные функции; машины Тьюринга; алгоритмически неразрешимые проблемы; меры сложности алгоритмов; легко и трудноразрешимые задачи; основы нечеткой логики; элементы алгоритмической логики, дифференциальное и интегральное исчисления, элементы теории функций и функционального анализа, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения.	180/5
Б1.В.ОД.8	Теория вероятностей и математическая статистика	Аксиоматика теории вероятностей; комбинаторно-вероятностные схемы; биномиальная и полиномиальная схемы; случайные величины и их распределения; случайные векторы и их распределения; многомерное нормальное распределение; виды сходимости последовательностей случайных величин; характеристические функции и их свойства; закон больших чисел; локальная предельная теорема для решетчатых случайных величин; различные формы центральной предельной теоремы; дискретные цепи Маркова; эргодическая теорема для дискретных цепей Маркова; дискретные марковские процессы с непрерывным временем; пуассоновский процесс и его свойства; винеровский процесс и его свойства; стохастический интеграл; стационарные случайные процессы; теорема о спектральном представлении; точечное и доверительное оценивание параметров распределений; методы получения оценок; критерии согласия; проверка статистических гипотез; последовательный анализ; непараметрические методы математической статистики; метод наименьших квадратов; основы теории массового обслуживания: одноканальная и многоканальная системы с ожиданием и отказами, непуассоновские потоки событий.	180/5

Б1.В.ОД.9	Корпоративные информационные системы	Структура корпораций и предприятий; архитектура корпоративных информационных систем (КИС); КИС для автоматизированного управления; КИС для административного управления; информационные технологии управления корпорацией; выбор аппаратно программной платформы; транспортные подсистемы; построение локальных и глобальных связей. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов; межсетевое взаимодействие; межсетевые протоколы; интеллектуальные компоненты; мобильные компоненты; сетевые приложения. Административное управление КИС; технологии АТМ, tap/top и интранет; моделирование и проектирование КИС; программирование в КИС; примеры КИС.	180/5
Б1.В.ОД.10	Проектирование информационных систем	Жизненный цикл информационной системы и его модели; стандарты на разработку информационных систем; техническое задание; принципы проектирования; модели информационной системы; структурный и объектно-ориентированный подходы к анализу и проектированию информационных систем; методологии разработки функциональной, информационной, поведенческой и компонентной моделей информационной системы; унифицированный процесс; унифицированный язык моделирования(UML); диаграммы UML; шаблоны проектирования.	180/5
Б1.В.ОД.11	Геоинформационные системы	История развития ГИС. Составные части ГИС. Разработка и внедрение ГИС. Примеры ГИС. Технические средства компьютерной графики (графические процессоры, устройства записи и хранения графической информации, мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры, цифровые камеры, презентационное оборудование и др.) Графический пакет. Краткие сведения, возможности, запуск системы. Способы ввода графической информации в ГИС. Цифрование по точкам. Цифрование потоком. Цифрование по подложке. Автоматическое цифрование. Интерактивное цифрование. Выбор способа ввода графической информации. Технология цифрования при помощи дигитайзера. Средства разработки приложений и объектная модель. Обзор средств программирования. Объекты и семейства AutoCAD. Интерфейсы. Свойства. Методы. События. Пример использования объектной модели. Интегрированная среда разработки. Формы и элементы управления Среда VBA. Меню и панели инструментов. Проекты и их элементы. Макросы. Модули. Процедуры. Типы данных. Формы. Создание форм. Элементы управления. Защита приложения.	180/5

Б1.В.ОД.12	Современные серверы баз данных	Общие принципы работы современных серверов баз данных. Распределенные базы данных в сетях ЭВМ; общая характеристика, назначение и возможности систем управления базами данных; языковые средства ССБД для различных моделей данных; языковые средства манипулирования данными в реляционных ССБД; языковые средства описания данных реляционных ССБД; особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности современных серверов баз данных; оптимизация производительности и характеристик доступа к базам данных; средства обеспечения безопасности баз данных: средства идентификации и аутентификации, языковые средства разграничения доступа, концепция и реализация механизма ролей, организация аудита событий в системах баз данных; средства контроля целостности информации, организация взаимодействия современного сервера баз данных и базовой ОС, журнализация, средства создания резервных копии и восстановления баз данных, технологии удаленного доступа к системам баз данных, тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных.	144/4
Б1.В.ОД.13	Представление знаний в информационных системах	Логическая модель представления знаний и правила вывода; теоретические основы; пример спецификации и вычисления; продукционная модель представления знаний и правила их обработки; реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений; фреймы, семантические сети; теория и техника приобретения знаний; принципы приобретения знаний. Существующие подходы и техника решения, экспертные системы; введение в экспертные системы; роли эксперта, инженера знаний и пользователя; база знаний. Правила; объекты; определение запроса; процедурный язык; компилятор правил и объектов. Средства работы с файлами; антецедент и консеквент правила; первичная цель. Простые объекты; объекты со списком значений; объекты с фреймами; основные атрибуты объекта; создание и редактирование процедур; вызов процедур из правил; процедурные фреймы и слоты; операторы процедурного языка; средства управления выполнением приложений; логическое программирование и экспертные системы; языки искусственного интеллекта; применение языка Пролог. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах; механизм вывода на основе модели логического программирования; понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем; реализация экспертных систем в среде Windows.	216/6
Б1.В.ОД.14	Мультимедиа технологии	Понятие мультимедиа технологии; классификация и области применения мультимедиа приложений; мультимедиа продукты учебного назначения; аппаратные средства мультимедиа технологии; типы и форматы файлов; текстовые файлы; растровая и векторная графика; гипертекст; звуковые файлы; трехмерная графика и анимация; видео; виртуальная реальность; программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа; инструментальные интегрированные программные среды разработчика мультимедиа продуктов; этапы и технология создания мультимедиа продуктов; примеры реализации статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.	72/2

Б1.В.ОД.15	Информационная безопасность и защита информации	Общая проблема информационной безопасности информационных систем; защита информации при реализации информационных процессов (ввод, вывод, передача, обработка, накопление, хранение); организационное обеспечение информационной безопасности; защита информации от несанкционированного доступа; математические и методические средства защиты; компьютерные средства реализации защиты в информационных системах; программа информационной безопасности России и пути ее реализации.	180/5
Б1.В.ОД.16	Надежность информационных систем	Основные определения теории надежности; классификация отказов информационных систем; характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах; показатели надежности при хранении информации; комплексные показатели надежности информационных систем; факторы, влияющие на надежность информационных систем; влияние контроля и диагностики на надежность обработки, передачи и хранения информации; элементы теории восстановления; основы расчета надежности информационных систем; испытания на надежность; методы повышения надежности информационных систем; влияние человека-оператора на функционирование информационных систем.	72/2
Б1.В.ОД.17	Введение в специальность	Введение в специальность и история развития информационных систем и технологий. Основные процессы преобразования информации. Информационная деятельность как атрибут основной деятельности. Информационный обмен. Система информационного обмена. Сети информационного обмена. Определение ИС. Задачи и функции ИС. Состав и структура ИС, основные элементы, порядок функционирования. Классификация ИС, документальные и фактографические системы. Предметная область ИС. Документальные системы: информационно-поисковый язык, система индексирования, технология обработки данных, поисковый аппарат, критерии оценки документальных систем. Программные средства реализации документальных ИС. Фактографические системы. Модели данных. Представление данных в памяти ЭВМ. Программные средства реализации фактографических ИС.	108/3
Б1.В.ДВ		Дисциплины по выбору	
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	<i>Общездоровья подготовка.</i> Методы оценки и развития общей выносливости. Методы оценки и развития скоростных способностей. Методы оценки и развития силовых способностей. Методы оценки и развития гибкости. <i>Занятия по видам спорта.</i> Специальная физическая подготовка. Обучение технике. Обучение тактике Соревновательная практика. <i>Профессионально-прикладная физическая подготовка.</i> Методы оценки и развития профессионально-прикладных физических качеств. Психологическая подготовка бакалавра к условиям профессиональной деятельности.	328
Б1.В.ДВ.1			72/2

1	Правоведение	<p>Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>	
2	Культурология	<p>Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологических исследований. Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация. Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры. Восточные и западные типы культур. Специфические и "серединные" культуры. Локальные культуры. Место и роль России в мировой культуре. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе. Культура и природа. Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности. Культура и личность. Инкультурация и социализация.</p>	
3	Этика	<p>Понятия этики, этики управления. Кодексы этики бизнеса. Деловой этикет. Социальная ответственность бизнеса. Безопасность продукции и приемлемый риск. Нанесение ущерба окружающей среде и борьба с ним. Защита интеллектуальной собственности. Права работников. Коррупция как глобальная проблема современности. Проблемы этики международного бизнеса.</p>	

4	Военная подготовка 1	Роль железных дорог в современной войне. Железнодорожные войска. Основы военного законодательства. Передвижение частей и подразделений железнодорожных войск. Организация делопроизводства. Организация войскового хозяйства. Организация службы войск в подразделении. Боевое обеспечение железнодорожных войск. Общевоинские уставы, их основные требования и содержание. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Распределение времени и повседневный порядок. Воинская дисциплина, ее сущность и значение. Обязанности лиц суточного наряда. Права и обязанности лиц караула. Строевые приёмы и движение без оружия. Строевые приёмы и движение с оружием. Способы передвижения на поле боя. Строи и управление ими. Строи подразделений в пешем порядке. Действия у машин и на машинах. Организация и методика проведения занятий по строевой подготовке со взводом. Введение в военную специальность. Основы военного законодательства.	
Б1.В.ДВ.2			72/2
1	Социология	Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки. Социологический проект О. Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе. Методы социологического исследования.	
2	Религиоведение	Понятия и основные характеристики развития духовной культуры, основные понятия религиозной культуры, основные теоретические положения религиоведения, основы веро- и нравочения, конфессиональные особенности мировых религий, особенности основных традиционных для России религий и религиозных конфессий (православное христианство, ислам, буддизм, иудаизм), основные элементы православной культуры России (нравственность и мораль, религиозная литература, культовая архитектура, обрядовая культура, религиозная живопись и декоративно-прикладное искусство, культовая музыкальная культура).	

3	Военная подготовка 2	<p>Общие сведения о восстановлении железных дорог. Общие сведения о восстановлении устройств связи и СЦБ. Восстановление воздушных линий связи (временное). Краткосрочное восстановление устройств связи и СЦБ.</p> <p>Стрелковые приёмы и движение с оружием. Материальная часть стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Правила стрельбы из стрелкового оружия. Эксплуатация стрелкового оружия и ручных осколочных гранат. Огневые тренировки. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия и гранатометания. Местность, как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты. Движение по азимуту. Топографические карты и их чтение. Измерения по карте, определение координат и целеуказание. Основные правила ведения рабочей карты и составления боевых графических документов. Итоговое контрольное занятие. Методика оценки радиационной и химической обстановки. Организация мероприятий по радиационной, химической и биологической защите подразделений. Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие. Основы современного общевойскового боя. Организация, вооружение и боевая техника подразделения танкового (мотострелкового) батальона. Организация, вооружение, боевая техника и тактика действий подразделений иностранных армий.</p>	
Б1.В.ДВ.3			72/2
1	Социальные проблемы информатизации	<p>Социальные проблемы, возникающие при информатизации современного общества. Понятийный аппарат; представление об основных проблемах, возникающих при информатизации общества; познание социальной проблематики информатизации; комплекс знаний об информатике, ее воздействии на общество и его развитие, основные проблемы, возникающих при информатизации общества.</p>	
2	Технический перевод	<p>Структура построения письменных и устных текстов социально-бытовой, деловой, профессионально-ориентированной и технической тематики, правил речевого этикета, в соответствии с ситуациями межкультурного общения в зависимости от стиля и характера общения, основных лексических единиц социально-бытовой, деловой и профессиональной сфер общения. Диалог в социально-бытовой, деловой и профессионально-ориентированной сферах общения, общение в пределах изученных тем, передача содержания прочитанного (услышанного) текста и аргументированная оценка, осуществление письменной коммуникации без искажения смысла, поддержка беседы, выяснение точки зрения собеседника, понимание структуры текста по социально бытовой, деловой, профессионально-ориентированной и технической тематикам, установление логических связей между фактами, восприятие на слух и понимание основного содержания аутентичных текстов, относящихся к различным типам речи.</p>	

3	Военная подготовка 5	Восстановление воздушных линий энергоснабжения и контактной сети. Краткосрочное восстановление устройств связи и СЦБ. Средства связи и организация оперативной связи в войсках. Основы планирования и организация восстановительных работ в железнодорожных войсках(обход). Материальное и техническое обеспечение восстановительных работ. Методика и практика проведения занятий. Действия командира взвода при восстановлении железнодорожных объектов. Организация и производство работ по восстановлению устройств связи и СЦБ на восстанавливаемом участке.	
Б1.В.ДВ.4			144/4
1	Моделирование процессов и систем	Основные понятия теории моделирования; классификация видов моделирования; имитационные модели информационных процессов; математические методы моделирования информационных процессов и систем; планирование имитационных экспериментов с моделями; формализация и алгоритмизация информационных процессов; концептуальные модели информационных систем; логическая структура моделей; построение моделирующих алгоритмов; статистическое моделирование на ЭВМ; оценка точности и достоверности результатов моделирования; инструментальные средства; языки моделирования; анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ; имитационное моделирование информационных систем и сетей.	
2	Управление в реальном времени	Классификации систем реального времени, системы "жесткого" и "мягкого" реального времени; три типа систем реального времени; проблемы разработки своевременных систем, проектирование простейших систем РВ, методы планирования процесса; управление планированием; динамическое и циклическое планирование; управления временем; настройка реального времени, управление задачами в реальном времени; содержимое контекстов задач, адресное пространство для задач РВ; управление задачами и библиотечные функции управления; взаимодействия по локальным и глобальным сетям.	
Б1.В.ДВ.5			180/5
1	Языки программирования	Стандартизация языков программирования, типы и структуры данных, набор лексических, синтаксических и семантических правил, задающих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель под ее управлением, классы языков программирования. Ознакомление с современными технологиями программирования; обучение современным языкам программирования высокого уровня, средствам описания данных и действий; совершенствование навыков реализации алгоритмов для решения общих и профессиональных задач; формирование ценности иноязычной компетентности.	
2	Информационно-поисковые языки	Совокупность средств для описания формальной и содержательной структуры для поиска по запросу пользователя, структуру, типы и виды информационно-поисковых языков.	

3	Языки описания данных	Выполнение основных операций по работе с данными: ввод, модификацию и выборку данных по запросам, язык реляционных баз данных SQL, операторы манипулирования данными, нормальные формы Бэкуса-Науэра, регулярные грамматики, синтаксически управляемая трансляция, инструментальные средства проведения лексического анализа; КС-грамматики; инструментальные средства проведения синтаксического анализа, стандарты представления данных; стандарты в области оформления документации	
Б1.В.ДВ.6			180/5
1	Объектно-ориентированное программирование	Программирование на языках высокого уровня. Принцип построения: компилируемые конструкции и интерпретируемые средства (библиотека стандартных функций). Раздельная трансляция, компилятор и редактор связей. Синтаксиса языка: металингвистические формулы и синтаксические диаграммы. Определение понятия «идентификатор». Служебные слова. Комментарии. Типы данных. Имена и объявления. Математические функции стандартной библиотеки Си. Назначение стандартных заголовочных файлов. Компоновка программы из объектных модулей и библиотек. Понятие преобразования данных. Оператор-выражение. Операции простого и составного присваивания. Приоритеты операций. Операции отношения. Результат вычисления отношений. Представление булевских значений «ложь», «истина» в Си. Структурное программирование. Операторы цикла с предусловием (while) и постусловием (do-while). Одномерные массивы, пример использования. Двумерные массивы. Функция индексации для двумерного массива. Структуры, описание, пример использования. Операция выбора элемента структуры. Операции над структурой в целом. Структуры как аргументы функций. Размещение структур в памяти. Модульное программирование. Функции. Рациональные размер и количество параметров функции. Передача аргументов по значению и по ссылке. Понятие набора данных и файла. Открытие и закрытие потоков. Спецификация класса памяти. Статический способ размещения. Инициализация данных. Объявления и определения. Область действия описаний. Структура программы на языке Си.	
2	Теория информации	Энтропия вероятностной схемы; аксиомы Хинчина и Фаддеева; условная энтропия; взаимная информация и ее свойства; источники информации; энтропия источников; дискретный источник без памяти; теоремы Шеннона об источниках; марковские и эргодические источники; информационная дивергенция; граница Симмонса; оптимальное кодирование; префиксные коды; неравенство Крафта; линейные коды; параметры кодов и их границы; корректирующие свойства кодов; циклические коды; БЧХ - коды; код Хемминга; сверточные коды; математическая модель канала связи; пропускная способность канала связи; прямая и обратная теоремы кодирования.	
Б1.В.ДВ.7			108/3

1	Администрирование информационных систем	Функции, процедуры и службы администрирования; объекты администрирования; программная структура; методы администрирования. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетом и безопасностью; службы управления общего пользования; информационные службы; интеллектуальные службы; службы регистрации, сбора и обработки информации; службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение информационных систем; инсталляция ИС. Оперативное управление и регламентные работы; управление и обслуживание технических средств; аппаратно-программные платформы администрирования; информационные системы администрирования; организация баз данных администрирования; программирование в системах администрирования; примеры систем администрирования.	
2	Качество информационных систем	Характеристика и модели качества программного обеспечения и информационных систем; методы и средства оценки характеристик качества информационных систем; методы и стандарты управления качеством информационных систем в процессе их эксплуатации. Формирование умения осуществлять количественную и качественную оценку характеристик информационных систем; применение полученных значений характеристик для обеспечения требуемого уровня качества. Приобретение навыков определения существенных характеристик качества информационных систем; комплексной оценки качества информационных систем с использованием известных методов и средств; поддержания требуемого уровня качества информационных систем.	
3	Военная подготовка 3	Восстановление кабельных линий автоматики, телемеханики, связи и энергоснабжения (временное). Средства связи и организация оперативной связи в войсках. Способы распространения радиоволн. Виды модулированных сигналов. Основные задачи связи. Средства и виды связи используемые в ЖДВ. Определение и классификация узлов связи. Элементы узлов связи, их обозначение. Порядок и режимы работы излучающих средств. Способы организации радио, радиорелейной, проводной и подвижными средствами. Классификация военных радиостанций. Основные типы средств связи. Комплексные аппаратные средства связи. Тактико-технические характеристики и устройство полевых кабелей П-275, 274, 270, 271М. .Правила и способы прокладки полевых кабелей. Управление подразделениями в бою. Основы ведения наступления. Основы ведения обороны. Передвижение войск. Расположение на месте и сторожевое охранение. Боевое обеспечение частей и подразделений. Боевая готовность подразделений Общие сведения о заграждении и разминировании железных дорог. Взрывчатые вещества. Огневой способ взрывания. Взрывание при помощи детонирующего шнура. Электрический способ взрывания. Действие взрыва и расчёт зарядов взрывчатых веществ. Обеспечение безопасности при обращении с взрывчатыми материалами, их хранение и транспортировке и ведении взрывных работ.	
Б1.В.ДВ.8			180/5

1	Интернет - программирование	Современные представления о технических, технологических ресурсных, методических возможностях использования глобальной сети Интернет, основных тенденций развития интернет-технологий; обзор современных решений для создания приложений в сети Интернет; освоение особенностей по установке PHP и MySQL как по отдельности, так и в составе пакетов программ; основы программирования на языке PHP, включая изучение синтаксиса языка, а также особенности доступа к базам данных на примере взаимодействия PHP и MySQL; подходы к обеспечению информационной безопасности при работе ав сети Интернет; формирование практических навыков по программированию встраиваемых в HTML-контент приложений различной степени сложности.	
2	Протоколы и интерфейсы информационных систем	Моделирование процессов и систем; проектирование базовых и прикладных информационных технологий; разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные); поддержка работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества. Иерархия процессов в вычислительных сетях, интерфейсах и протоколах их взаимодействия, принципы разработки протоколов, стандарты семейства RFC, в особенности протоколы высоких уровней с точки зрения реализации сетевых приложений. Разработка сетевых протоколов, моделировать их работы, разработка прикладного и системного программного обеспечения на базе сетевых протоколов. Моделирование вычислительных сетей, разработка приложений с использованием средств сетевых протоколов высокого уровня.	
Б1.В.ДВ.9			144/4
1	Операционные системы	Принципы построения операционных систем (ОС), вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС; основные функции ОС; обзор современных ОС и операционных оболочек; стандартные сервисные программы; машинно-зависимые свойства ОС; управление вычислительными процессами, вводом-выводом, реальной памятью; управление виртуальной памятью; машинно-независимые свойства ОС; способы планирования заданий пользователей; динамические, последовательные и параллельные структуры программ; способы построения ОС; сохранность и защита программных систем; интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения	

2	Технологии интеллектуального анализа данных	Теоретические основы методов оптимизации, прикладные и вычислительные аспекты методов. Знания принципов построения систем, методологии решения системных задач. Применение методов системного анализа в экономических системах. Методы формализации задач принятия решений; методы решения системных задач. Понятие OLAP анализа, основные термины и определения, области применения OLAP, MOLAP, ROLAP, HOLAP, R-ROLAP, действие OLAP, реализация OLAP, Express, Essbase, MicrosoftAnalysisServices (OLAP Services), Oracle OLAP Option, DB2 OLAP Server, SAP BW, SAS OLAP Server. Численные методы решения задач одномерной минимизации, методы безусловной минимизации функции нескольких переменных, многомерная минимизация при наличии ограничений, линейное программирование, численные методы решения задач нелинейного программирования.	
Б1.В.ДВ.10			216/6
1	Информационные WEB-системы	Трехуровневая архитектура систем баз данных. Архитектура “клиент-сервер”. Windows-приложения и WEB-приложения. Принципы построения ASP-приложений с доступом к данным через ADO.NET. Краткая история универсального доступа к данным. Преимущества ADO.NET. Пространство имен ADO.NET. Структура данных ADO.NET. Объектная модель управляемого поставщика данных ADO.NET. Подключение к источнику данных. Соединения. Строки соединений. Встроенная система безопасности. Изменение базы данных. Организация пула соединений. События объекта Connection. Фабрика соединений. Получение информационной схемы базы данных с помощью поставщика OLEDB. Обработка ошибок в .NET. Исключения ADO.NET. Создание проекта и формы. Структура Web-формы. Добавление элементов управления и текста. Создание обработчика события. Построение Web-приложения и запуск Web-формы. Создание и конфигурирование набора данных. Добавление объекта <i>DataGrid</i> для отображения данных. Заполнение набора данных и отображение информации в <i>DataGrid</i> . Тестирования приложения. Работа с данными, доступными только для чтения. Добавление компонент доступа к данным. Добавление элементов отображения данных. Обновление программного кода для выборки и отображения данных. Тестирование приложения. Редактирование информации на уровне источника данных из Web-форм. Добавление компонент для доступа к данным. Добавление элементов управления. Добавление программного кода для отображения и обновления данных. Тестирование приложения. Создание Web-приложения с доступом к данным.	

2	Моделирование в автоматизированных системах научных исследований	<p>Понятие информационной системы. Разработка концептуальной модели объекта моделирования. Формализация. Классификация моделей. Математическое моделирование и модели. Этапы разработки математических моделей. Математическая модель элемента сложной системы (СС). Математическая модель взаимодействия элементов СС. Аналитические и численные методы решения математических моделей. Имитационное моделирование. Программирование и отладка имитационной модели. Фиксация и обработка результатов моделирования. Точность. Оптимизация систем, заданных моделирующими алгоритмами. Испытания и эксплуатация имитационных моделей. Случайные числа. Моделирование испытаний в схеме случайных событий. Формирование возможных значений случайных величин с заданным законом распределения. Системы массового обслуживания. Формирование реализаций случайных потоков однородных событий. Одноканальная система. Простейшая многоканальная система. Оптимизация системы массового обслуживания, заданной моделирующим алгоритмом. Системотехнические методы проектирования ИС. Структура процесса проектирования. Математическое обеспечение анализа и синтеза проектных решений ИС. Методическое и программное обеспечение ИС. Перспективные направления в информационных технологиях.</p>	
Б1.В.ДВ.11			108/3
1	Компьютерная геометрия и графика	<p>Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи; графические объекты, примитивы и их атрибуты; представление видеоинформации и ее машинная генерация; графические языки; метафайлы; архитектура графических терминалов и графических рабочих станций; реализация аппаратно-программных модулей графической системы; базовая графика; современные стандарты компьютерной графики; графические диалоговые системы; применение интерактивной графики в информационных системах.</p>	
2	Военная подготовка 4	<p>Восстановление станционных устройств связи, СЦБ и энергоснабжения. (временное). Средства связи и организация оперативной связи в войсках. Организация и методика эксплуатации, ремонта и хранения машин, механизмов и АСУ. Обязанности должностных лиц по организации и руководству техническим обеспечением связи и АСУ. Освидетельствование и ввод в эксплуатацию техники связи и АСУ, порядок допуска л.с. к самостоятельной работе. Техническое обслуживание техники связи и АСУ. Ремонт техники связи и АСУ. Порядок хранения техники связи и АСУ. Списание техники связи и АСУ. Укомплектованность подразделений ЖДВ техникой, табель ОЖДБС.</p> <p>Взрывные работы при строительстве и восстановлении железных дорог. Взрывные работы при защите мостов от ледохода и расчистке русел рек. Разрушение искусственных сооружений. Разрушение земляного полотна, верхнего строения пути, устройств связи и СЦБ на перегонах. Разрушение железнодорожных станций. Минирование железных дорог. Разминирование железных дорог. Организация заграждения железнодорожных участков и методика проведения.</p>	
Б2	Практики		468/13

Б2.У	Учебная практика		108/3
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Цель практики – формирование у них профессионального мировоззрения в соответствии с программой бакалавров и закрепления профессиональных <i>знаний, умений и навыков</i> , полученных в результате теоретической подготовки, овладение основными приемами ведения научно-исследовательской работы, сбор и предварительная обработка информации, а также освоения компетенций.	36/1
Б2.У.2	Технологическая практика	Целью данной практики является закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за период обучения, адаптация к рынку труда. Изучение структуры предприятия и действующей на нем системы управления. Изучение информационной структуры предприятия. Изучение информационных технологий, используемых на предприятии. Ознакомление с используемой технологией хранения данных и используемым оборудованием, технической документацией на него, программам испытаний его работоспособности и оформлением технической документации. Ознакомление с используемой технологией документооборота, особенно, электронного документооборота. Ознакомление с используемой технологией защиты компьютеров от несанкционированного доступа, антивирусной, антиспамовой защиты. Изучение комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности; изучение источников информации и системы оценок эффективности ее использования. Изучение технологии построения защищенных сетей. Установка и настройка серверов и межсетевых экранов. Освоение приемов, методов и способов обработки проведенных исследований (ведение журналов типичных неисправностей различного оборудования, сбор статистики по надежности оборудования различных производителей и т.д.).	72/2
Б2.П.	Производственная практика		360/10
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и дисциплин специализации; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; изучение обязанностей должностных лиц предприятия, формирования общего представления об информационной безопасности, методов и средств ее обеспечения; изучение источников информации и системы оценок эффективности применяемых мер обеспечения информационной безопасности, оснащения вычислительной техникой (в т.ч. локальная сеть) и существующий порядок ее обслуживания, применяемого программного обеспечения и круга задач, решаемых с его помощью, перечня задач, реализуемых вручную, но требующих использования информационных технологий.	144/4

Б2.П.2	Научно-исследовательская работа	Цель научно – исследовательской работы - систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.	108/3
Б2.П.3	Преддипломная практика	Целью преддипломной практики является приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной задачи. Большая часть преддипломной практики посвящена сбору материалов для выпускной квалификационной работы.	108/3
Б3	Государственная итоговая аттестация	Цель итоговой (государственной итоговой) аттестации – установить уровень и качество подготовки выпускника ДВГУПС. Требования к уровню подготовки бакалавра перечислены в основной профессиональной образовательной программе. В ходе итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.	324/9
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена		108/3
Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена		108/3
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		216/6
Б3.Д.1	Подготовка к защите и защита ВКР		216/6

Аннотация всех видов практик

Подготовка бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО), ряда других нормативных документов и стандарта ДВГУПС СТ 02-14-13 «Организация практического обучения студентов» предусматривает прохождение в процессе обучения практик по получению первичных профессиональных умений и навыков, производственной и преддипломной практик.

Учебная практика

Учебная практика проводится после 1 и 2 курсов: после 1 курса - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; после 2 курса – вычислительная практика.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Проводится после 1 курса (2 семестр). Трудоемкость составляет 3 ЗЕ.

Цель практики – формирование у них профессионального мировоззрения в соответствии с программой бакалавров и закрепления профессиональных *знаний, умений и навыков*, полученных в результате теоретической подготовки, овладение основными приемами ведения научно-исследовательской работы, сбор и предварительная обработка информации, а также освоения компетенций.

Технологическая практика

Целью данной практики является:

1. Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за период обучения, адаптация к рынку труда.
2. Изучение структуры предприятия и действующей на нем системы управления.
3. Изучение информационной структуры предприятия.
4. Изучение информационных технологий, используемых на предприятии.
5. Ознакомление с используемой технологией хранения данных и используемым оборудованием, технической документацией на него, программам испытаний его работоспособности и оформлением технической документации.
6. Ознакомление с используемой технологией документооборота, особенно, электронного документооборота.
7. Ознакомление с используемой технологией защиты компьютеров от несанкционированного доступа, антивирусной, антиспамовой защиты.
8. Изучение комплексного применения методов и средств обеспечения информационной безопасности; изучение источников информации и системы оценок эффективности ее использования.
9. Изучение технологии построения защищенных сетей.
10. Установка и настройка серверов и межсетевых экранов.
11. Освоение приемов, методов и способов обработки проведенных исследований (ведение журналов типичных неисправностей различного оборудования, сбор статистики по надежности оборудования различных производителей и т.д.).

Для эффективного достижения этих целей студенты должны осуществлять выполнение следующих задач.

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии и основные проблемы дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.
2. Иметь ориентацию на профессиональное мастерство и творческое развитие в профессии.
3. Уметь использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.
4. Знать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, окружающей среде и уметь учитывать их в профессиональной деятельности.
5. Уметь на научной основе организовывать свой труд и владеть компьютерными методами

сбора, хранения и редактирования информации.

Производственная практика

Производственная практика проводится после 3 и 4 курсов: после 3 курса - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; после 4 курса – преддипломная практика.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Проводится после 3 курса (6 семестр). Трудоемкость составляет 3 ЗЕ.

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и дисциплин специализации; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; изучение обязанностей должностных лиц предприятия, формирования общего представления об информационной безопасности, методов и средств ее обеспечения; изучение источников информации и системы оценок эффективности применяемых мер обеспечения информационной безопасности, оснащения вычислительной техникой (в т.ч. локальная сеть) и существующий порядок ее обслуживания, применяемого программного обеспечения и круга задач, решаемых с его помощью, перечня задач, реализуемых вручную, но требующих использования информационных технологий.

Научно-исследовательская работа

Цель научно – исследовательской работы - систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования. Во время научно-исследовательской практики студент должен

изучить:

– патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;

– методы исследования и проведения экспериментальных работ;

– правила эксплуатации исследовательского оборудования;

– методы анализа и обработки экспериментальных данных;

– требования к оформлению научно-технической документации;

выполнить:

– анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;

– анализ достоверности полученных результатов;

– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;

– анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

Преддипломная практика

Преддипломная практика проводится в конце 8 семестра (4 курс).

Целью преддипломной практики, общая трудоемкость которой 3 ЗЕ, является приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной задачи.

Данная цель может быть достигнута за счет изучения студентом реальных условий деятельности организации и применяемых в этих условиях информационных технологий, в частности:

– организационно-штатной структуры предприятия,

– должностных обязанностей сотрудников, связанных с информационными технологиями,

– оснащения вычислительной техникой (в т.ч. локальная сеть) и существующий порядок ее обслуживания,

– применяемого программного обеспечения и круга задач, решаемых с его помощью,

– перечня задач, реализуемых вручную, но требующих использования информационных технологий.

Большая часть преддипломной практики посвящена сбору материалов для выпускной квалификационной работы.

Таблица межпредметных связей изучаемых дисциплин

Дисциплины учебных циклов (в соответствии с шаблоном РУП)		Базовые дисциплины, необходимые для её изучения (в соответствии с шаблоном РУП)					
Индекс	Наименование	Дисциплина-1		Дисциплина-2		Дисциплина-3	
		Индекс	Наименование	Индекс	Наименование	Индекс	Наименование
Б.1.Б.1	История						
Б.1.Б.2.	Философия	Б.1.Б.1	История				
Б.1.Б.3.	Иностранный язык						
Б.1.Б.4	Математика: Алгебра и геометрия						
Б.1.Б.5	Математика: Математический анализ	Б.1.Б.4	Математика: Алгебра и геометрия				
Б.1.Б.6	Экология						
Б.1.Б.7.	Информатика	Б.1.Б.4	Математика: Алгебра и геометрия				
Б.1.Б.8.	Физика	Б.1.Б.4	Математика: Алгебра и геометрия				
Б.1.Б.9	Химия	Б.1.Б.6	Экология				
Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем	Б.1.Б.7.	Информатика	Б1.Б.11	Информационные технологии		
Б1.Б.11	Информационные технологии	Б.1.Б.7.	Информатика				
Б1.Б.12	Архитектура информационных систем	Б.1.Б.7.	Информатика	Б1.Б.11	Информационные технологии		
Б1.Б.13	Технология программирования	Б.1.Б.7.	Информатика				

Б1.Б.14	Управление данными	Б.1.Б.7.	Информатика	Б1.Б.11	Информационные технологии		
Б1.Б.15	Технологии обработки информации	Б.1.Б.7.	Информатика	Б1.Б.11	Информационные технологии		
Б1.Б.16	Интеллектуальные системы и технологии	Б1.Б.11	Информационные технологии	Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем		
Б1.Б.17	Инструментальные средства информационных систем	Б1.Б.12	Архитектура информационных систем				
Б1.Б.18	Инфокоммуникационные системы и сети	Б1.Б.12	Архитектура информационных систем	Б1.Б.17	Инструментальные средства информационных систем		
Б1.Б.19	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем				
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности	Б.1.Б.6	Экология				
Б1.Б.21	Физическая культура и спорт		Элективные курсы по физической культуре и спорту				
Б1.В.ОД.1	Управление информационными проектами и ресурсами	Б1.Б.14	Управление данными				
Б1.В.ОД.2	Русский язык и культура речи						
Б1.В.ОД.3	Деловой иностранный язык	Б.1.Б.3.	Иностранный язык				
Б1.В.ОД.4	Дискретная математика	Б.1.Б.5	Математика: Математический анализ				

Б1.В.ОД.5	Математическая логика и теория алгоритмов	Б.1.Б.7.	Информатика				
Б1.В.ОД.6	Вычислительная математика и численные методы	Б.1.Б.5	Математика: Математический анализ				
Б1.В.ОД.7	Избранные главы прикладной математики	Б.1.Б.5	Математика: Математический анализ				
Б1.В.ОД.8	Теория вероятностей и математическая статистика	Б.1.Б.5	Математика: Математический анализ				
Б1.В.ОД.9	Корпоративные информационные системы	Б1.Б.11	Информационные технологии				
Б1.В.ОД.10	Проектирование информационных систем	Б1.Б.19	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий				
Б1.В.ОД.11	Геоинформационные системы	Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем				
Б1.В.ОД.12	Современные серверы баз данных	Б1.Б.14	Управление данными				
Б1.В.ОД.13	Представление знаний в информационных системах	Б1.Б.11	Информационные технологии	Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем		
Б1.В.ОД.14	Мультимедиа технологии	Б1.Б.11	Информационные технологии				
Б1.В.ОД.15	Информационная безопасность и защита информации	Б1.Б.14	Управление данными				
Б1.В.ОД.16	Надежность информационных систем	Б1.Б.14	Управление данными	Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем		
Б1.В.ОД.17	Введение в специальность	Б.1.Б.7.	Информатика	Б1.Б.11	Информационные технологии		

	Элективные курсы по физической культуре и спорту	Б1.Б.21	Физическая культура и спорт				
Б1.В.ДВ.1							
1	Правоведение	Б.1.Б.1	История				
2	Культурология	Б.1.Б.1	История	Б.1.Б.2.	Философия		
3	Этика						
4	Военная подготовка 1						
Б1.В.ДВ.2							
1	Социология						
2	Религиоведение	Б.1.Б.1	История				
3	Военная подготовка 2						
Б1.В.ДВ.3							
1	Социальные проблемы информатизации	Б.1.Б.7.	Информатика				
2	Технический перевод	Б.1.Б.3.	Иностранный язык				
3	Военная подготовка 5						
Б1.В.ДВ.4							
1	Моделирование процессов и систем	Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем				
2	Управление в реальном времени	Б1.Б.14	Управление данными				
Б1.В.ДВ.5							
1	Языки программирования	Б.1.Б.7.	Информатика				
2	Информационно-поисковые языки	Б.1.Б.7.	Информатика				

3	Языки описания данных	Б.1.Б.7.	Информатика				
Б1.В.ДВ.6							
1	Объектно-ориентированное программирование	Б.1.Б.7.	Информатика				
2	Теория информации	Б.1.Б.7.	Информатика				
Б1.В.ДВ.7							
1	Администрирование информационных систем	Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем				
2	Качество информационных систем	Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем				
3	Военная подготовка 3						
Б1.В.ДВ.8							
1	Интернет - программирование	Б.1.Б.7.	Информатика				
2	Протоколы и интерфейсы информационных систем	Б1.Б.14	Управление данными				
Б1.В.ДВ.9							
1	Операционные системы	Б.1.Б.14.	Информатика				
2	Технологии интеллектуального анализа данных	Б1.Б.14	Управление данными				
Б1.В.ДВ.10							
1	Информационные WEB-системы	Б1.Б.17	Инструментальные средства информационных систем				
2	Моделирование в автоматизированных системах научных исследований	Б1.Б.10	Теория информационных процессов и систем				

Б1.В.ДВ.11							
1	Компьютерная геометрия и графика	Б.1.Б.14.	Информатика				
2	Военная подготовка 4						

Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская.

А) Общекультурные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции										
		ОК-1 - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	ОК-2 готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	ОК-3 способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	ОК-4 понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	ОК-5 способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	ОК-6 умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	ОК-7 умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	ОК-8 осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе	ОК-9 знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии	ОК-10 способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка	ОК-11 владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению высокого уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Блок 1	Базовая часть											
	История	+							+	+		
	Философия		+					+	+			
	Иностранный язык											+
	Математика: Алгебра и гео-											

метрия											
Математика: Математический анализ											
Экология					+						
Информатика											
Физика											
Химия											
Теория информационных процессов и систем											
Информационные технологии											
Архитектура информационных систем											
Технология программирования											
Управление данными											
Технологии обработки информации											
Интеллектуальные системы и технологии											
Инструментальные средства информационных систем											
Инфокоммуникационные системы и сети											
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий											
Безопасность жизнедеятельности			+	+							
Физическая культура и спорт						+					+
Вариативная часть											
Обязательные дисциплины											

Управление информационными проектами и ресурсами											
Русский язык и культура речи	+									+	
Деловой иностранный язык										+	
Дискретная математика											
Математическая логика и теория алгоритмов											
Вычислительная математика и численные методы											
Избранные главы прикладной математики											
Теория вероятностей и математическая статистика											
Корпоративные информационные системы											
Проектирование информационных систем											
Геоинформационные системы											
Современные серверы баз данных											
Представление знаний в информационных системах											
Мультимедиа технологии											
Информационная безопасность и защита информации											
Надежность информационных систем											
Введение в специальность				+							
Дисциплины по выбору											
Элективные курсы по физической культуре и спорту						+					+

Правоведение									+			
Культурология									+			
Этика									+			
Военная подготовка 1			+									
Социология									+			
Религиоведение									+			
Военная подготовка 2			+									
Социальные проблемы ин- форматизации						+						
Технический перевод											+	
Военная подготовка 5			+									
Моделирование процессов и систем			+									
Управление в реальном времени		+										
Языки программирования												
Информационно-поисковые языки												
Языки описания данных												
Объектно-ориентированное программирование												
Теория информации												
Администрирование ин- формационных систем			+									

	Качество информационных систем			+								
	Военная подготовка 3			+								
	Интернет - программирование											
	Протоколы и интерфейсы информационных систем											
	Операционные системы											
	Технологии интеллектуального анализа данных											
	Информационные WEB-системы											
	Моделирование в автоматизированных системах научных исследований											
	Компьютерная геометрия и графика											
	Военная подготовка 4			+								
Блок 2	Практики											
	Учебная практика											
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности											
	Технологическая практика											

	Производственная практика											
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности											
	Научно-исследовательская работа											
	Преддипломная практика											
Блок 3	Государственная итоговая аттестация											
	Подготовка и сдача государственного экзамена											
	Подготовка и сдача государственного экзамена								+	+	+	
	Подготовка и защита ВКР											
	Подготовка к защите и защита ВКР											

Б) Общепрофессиональные

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общепрофессиональные компетенции					
		ОПК-1 владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	ОПК-2 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-3 способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	ОПК-4 понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	ОПК-5 способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	ОПК-6 способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи
Блок 1	Базовая часть						
	История						
	Философия						
	Иностранный язык			+			
	Математика: Алгебра и геометрия	+					
	Математика: Математический анализ	+					
	Экология						
	Информатика	+					
	Физика	+					
Химия		+					

Теория информационных процессов и систем	+					
Информационные технологии				+	+	
Архитектура информационных систем			+			+
Технология программирования	+					
Управление данными						
Технологии обработки информации						
Интеллектуальные системы и технологии						
Инструментальные средства информационных систем						+
Инфокоммуникационные системы и сети						+
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий						+
Безопасность жизнедеятельности						
Физическая культура и спорт						
Вариативная часть						
Обязательные дисциплины						
Управление информационными проектами и ресурсами			+			
Русский язык и культура речи						
Деловой иностранный язык						

Дискретная математика	+					
Математическая логика и теория алгоритмов	+					
Вычислительная математика и численные методы	+					
Избранные главы прикладной математики	+					
Теория вероятностей и математическая статистика	+					
Корпоративные информационные системы						+
Проектирование информационных систем						+
Геоинформационные системы						+
Современные серверы баз данных	+					
Представление знаний в информационных системах						
Мультимедиа технологии	+					
Информационная безопасность и защита информации				+		
Надежность информационных систем						
Введение в специальность						
Дисциплины по выбору						
Элективные курсы по физической культуре и спорту						
Правоведение						

Культурология						
Этика						
Военная подготовка 1						
Социология						
Религиоведение						
Военная подготовка 2						
Социальные проблемы информатизации						
Технический перевод						
Военная подготовка 5						
Моделирование процессов и систем		+				
Управление в реальном времени			+			
Языки программирования	+					
Информационно-поисковые языки	+					
Языки описания данных	+					
Объектно-ориентированное программирование						
Теория информации				+		
Администрирование информационных систем				+		
Качество информационных систем				+		
Военная подготовка 3						
Интернет - программирование	+					

	Протоколы и интерфейсы информационных систем	+					
	Операционные системы	+					
	Технологии интеллектуального анализа данных	+					
	Информационные WEB-системы						
	Моделирование в автоматизированных системах научных исследований						
	Компьютерная геометрия и графика					+	
	Военная подготовка 4						
Блок 2	Практики						
	Учебная практика						
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности						
	Технологическая практика						
	Производственная практика						
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						
	Научно-исследовательская работа						
	Преддипломная практика						

Блок 3	Государственная итоговая аттестация						
	Подготовка и сдача государственного экзамена						
	Подготовка и сдача государственного экзамена	+		+	+	+	+
	Подготовка и защита ВКР						
	Подготовка к защите и защита ВКР						

В) Профессиональные компетенции

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции				
		ПК-22 способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ПК -23 готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	ПК-24 способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	ПК-25 способность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ПК-26 способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях
Блок 1	Базовая часть					
	История					
	Философия					
	Иностранный язык	+				
	Математика: Алгебра и геометрия					
	Математика: Математический анализ				+	
	Экология					
	Информатика					+
	Физика					

Химия					
Теория информационных процессов и систем					
Информационные технологии					
Архитектура информационных систем					
Технология программирования					
Управление данными				+	
Технологии обработки информации				+	
Интеллектуальные системы и технологии			+	+	
Инструментальные средства информационных систем					
Инфокоммуникационные системы и сети		+			
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	+		+		
Безопасность жизнедеятельности					
Физическая культура и спорт					
Вариативная часть					
Обязательные дисциплины					
Управление информационными проектами и ресурсами					
Русский язык и культура речи					
Деловой иностранный язык					

Дискретная математика					
Математическая логика и теория алгоритмов					
Вычислительная математика и численные методы					
Избранные главы прикладной математики					
Теория вероятностей и математическая статистика					
Корпоративные информационные системы	+				
Проектирование информационных систем	+		+		
Геоинформационные системы					
Современные серверы баз данных					
Представление знаний в информационных системах			+	+	
Мультимедиа технологии					
Информационная безопасность и защита информации					
Надежность информационных систем		+			
Введение в специальность					
Дисциплины по выбору					
Элективные курсы по физической культуре и спорту					
Правоведение					
Культурология					
Этика					

Военная подготовка 1					
Социология					
Религиоведение					
Военная подготовка 2					
Социальные проблемы информатизации					
Технический перевод					
Военная подготовка 5					
Моделирование процессов и систем					
Управление в реальном времени					
Языки программирования					
Информационно-поисковые языки					
Языки описания данных					
Объектно-ориентированное программирование				+	
Теория информации				+	
Администрирование информационных систем					
Качество информационных систем					
Военная подготовка 3					
Интернет - программирование					
Протоколы и интерфейсы информационных систем					

	Операционные системы					
	Технологии интеллектуально-го анализа данных					
	Информационные WEB-системы	+				
	Моделирование в автоматизированных системах научных исследований	+				
	Компьютерная геометрия и графика					
	Военная подготовка 4					
Блок 2	Практики					
	Учебная практика					
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	+	+			
	Технологическая практика					
	Производственная практика				+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+		
	Научно-исследовательская работа			+		
	Преддипломная практика	+	+	+	+	+
Блок 3	Государственная итоговая аттестация					

	Подготовка и сдача государственного экзамена					
	Подготовка и сдача государственного экзамена					
	Подготовка и защита ВКР					
	Подготовка к защите и защита ВКР	+	+	+	+	+

Общую характеристику ОПОП разработали:

доцент Шестухина В.И.



2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план по направлению утвержден в установленном порядке и приведен в приложении 1. Электронная версия размещена на сайте университета.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август											
Числа	1-7	8-14	15-22	23-30	31	6-12	13-20	21-28	29-31	3-9	10-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-22	23-31	5-11	12-19	20-26	27-31	2-8	9-15	16-22	23-31	6-12	13-20	21-28	29-31	4-10	11-18	19-26	27-31	1-7	8-14	15-22	23-31	6-12	13-20	21-28	29-31	3-9	10-17	18-24	25-31												
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51						
I																		К	Э	Э	К	К																																			
II																		Э	К	Э	К	К																																			
III																		Э	К	Э	К	К																																			
IV																		Э	К	Э	К	К																																			

2. Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
	сем.	з.	Всего										
Теоретическое обучение	18	18 4/6	36 4/6	16 4/6	19	35 4/6	16 4/6	16 4/6	33 2/6	16 4/6	10 4/6	27 2/6	133
Э Экзаменационные сессии	2	3 2/6	5 2/6	3 2/6	2 4/6	6	3 2/6	3 2/6	6 4/6	3 2/6	1 2/6	4 4/6	22 4/6
У Учебная практика		4/6	4/6		1 2/6	1 2/6							2
П Производственная практика								2 4/6	2 4/6		4	4	6 4/6
Г Гос. экзамены и/или защита ВКР											6	6	6
К Каникулы	3	6 2/6	9 2/6	3	6	9	3	6 2/6	9 2/6	3	7	10	37 4/6
Итого	23	29	52	208									
Студентов													
Групп													

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочие программы дисциплин в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии расположены по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ/09.03.02 «Информационные системы и технологии». Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 хранятся на кафедре, ответственной за ОПОП.

5. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии расположены по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/09.03.02 «Информационные системы и технологии»/ ПРОГРАММЫ. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 хранятся на кафедре, ответственной за ОПОП.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методические материалы содержат практические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по выполнению контрольных работ, РГР и других видов самостоятельных работ, по подготовке к итоговой (государственной итоговой) аттестации, описание процедуры проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации, ссылки на нормативные документы, локальные акты ДВГУПС и другие материалы.

К методическим материалам относятся: практические рекомендации по освоению дисциплин и прохождению практик и НИРС; по подготовке к промежуточной аттестации; программы

государственной итоговой аттестации, включая программы государственных экзаменов и (или) требования к ВКР и порядку их выполнения; методические рекомендации, указанные в РПД, ПП, РП НИРС и другие методические материалы.

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и ПП в виде перечня основной и дополнительной литературы. Методические материалы по освоению студентами дисциплин и практик и разработанные преподавателями университета приведены в приложении 2.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации приведена в приложении 3. Электронная версии расположена по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/09.03.02 «Информационные системы и технологии»/ ПРОГРАММЫ ГИА.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства, представленные в виде фонда оценочных средств промежуточной аттестации (ФОС ПА) и фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации (ФОС ГИА), разработаны и утверждены.

7.1. ФОС промежуточной аттестации

ФОС ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или рабочей программы практики и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы (в том числе тесты), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.2. ФОС государственной итоговой аттестации

ФОС государственной итоговой аттестации приведены в приложении 4.

Электронная версии ФОС ГИА расположена по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/ОПОП/09.03.02 «Информационные системы и технологии»/ ФОС ГИА.

ФОС ГИА включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- матрица наличия оценочных средств по направлению подготовки (специальности);
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Учебный план направления 09.03.02 «Информационные системы технологии»

Индекс	Наименование	Формы контроля		Средства контроля		Экспертное		Итого		Итого часов в учебном плане	Итого часов в учебном плане (в % от общего)	Зачетная единица	Компетенции		
		Экзам-ны	Зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	СР	Экспертное	СР	Экспертное					СР	Экспертное
Итого по ООП (без факультативов)															
Итого по блоку Б1															
Итого по блоку Б2															
Итого по блоку Б3															
Итого по блоку Б4															
Итого по блоку Б5															
Итого по блоку Б6															
Итого по блоку Б7															
Итого по блоку Б8															
Итого по блоку Б9															
Итого по блоку Б10															
Итого по блоку Б11															
Итого по блоку Б12															
Итого по блоку Б13															
Итого по блоку Б14															
Итого по блоку Б15															
Итого по блоку Б16															
Итого по блоку Б17															
Итого по блоку Б18															
Итого по блоку Б19															
Итого по блоку Б20															
Итого по блоку Б21															
Итого по блоку Б22															
Итого по блоку Б23															
Итого по блоку Б24															
Итого по блоку Б25															
Итого по блоку Б26															
Итого по блоку Б27															
Итого по блоку Б28															
Итого по блоку Б29															
Итого по блоку Б30															
Итого по блоку Б31															
Итого по блоку Б32															
Итого по блоку Б33															
Итого по блоку Б34															
Итого по блоку Б35															
Итого по блоку Б36															
Итого по блоку Б37															
Итого по блоку Б38															
Итого по блоку Б39															
Итого по блоку Б40															
Итого по блоку Б41															
Итого по блоку Б42															
Итого по блоку Б43															
Итого по блоку Б44															
Итого по блоку Б45															
Итого по блоку Б46															
Итого по блоку Б47															
Итого по блоку Б48															
Итого по блоку Б49															
Итого по блоку Б50															
Итого по блоку Б51															
Итого по блоку Б52															
Итого по блоку Б53															
Итого по блоку Б54															
Итого по блоку Б55															
Итого по блоку Б56															
Итого по блоку Б57															
Итого по блоку Б58															
Итого по блоку Б59															
Итого по блоку Б60															
Итого по блоку Б61															
Итого по блоку Б62															
Итого по блоку Б63															
Итого по блоку Б64															
Итого по блоку Б65															
Итого по блоку Б66															
Итого по блоку Б67															
Итого по блоку Б68															
Итого по блоку Б69															
Итого по блоку Б70															
Итого по блоку Б71															
Итого по блоку Б72															
Итого по блоку Б73															
Итого по блоку Б74															
Итого по блоку Б75															
Итого по блоку Б76															
Итого по блоку Б77															
Итого по блоку Б78															
Итого по блоку Б79															
Итого по блоку Б80															
Итого по блоку Б81															
Итого по блоку Б82															
Итого по блоку Б83															
Итого по блоку Б84															
Итого по блоку Б85															
Итого по блоку Б86															
Итого по блоку Б87															
Итого по блоку Б88															
Итого по блоку Б89															
Итого по блоку Б90															
Итого по блоку Б91															
Итого по блоку Б92															
Итого по блоку Б93															
Итого по блоку Б94															
Итого по блоку Б95															
Итого по блоку Б96															
Итого по блоку Б97															
Итого по блоку Б98															
Итого по блоку Б99															
Итого по блоку Б100															

Перечень методических материалов по освоению студентами дисциплин (практик)

Основные источники

1. Методические указания по освоению студентами дисциплин. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 хранятся на кафедре ИТИС. Электронные версии расположены по адресу ДВГУПС/ Учебная сеть/ кафедра ИТИС.
2. Методические указания по освоению студентами практик. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 хранятся на кафедре ИТИС. Электронные версии расположены по адресу ДВГУПС/ Учебная сеть/ кафедра ИТИС.
3. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы. Согласно стандарту ДВГУПС СТ 02-37-15 хранятся на кафедре ИТИС. Электронные версии расположены по адресу ДВГУПС/ Учебная сеть/ кафедра ИТИС.

Примечание. Методические указания, учебные и методические пособия по освоению конкретной дисциплины представлены в УМКД дисциплины. Электронные версии расположены по адресу О:/Структурные подразделения /УМУ/РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ/09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» (в последней редакции).
2. Стандарт СТ 02-16-12 «Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ».
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367 (в последней редакции).
4. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 №636.

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор института/
 декан факультета
 Савин Е.З.
 подпись, Ф.И.О.



«14» 01 2016 г.

ПРОГРАММА
 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для направления подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

код и наименование направления подготовки (специальности)

Составитель (и) к.п.н., доцент Шестухина В.И. 
 учёная степень, должность, Ф.И.О., подпись

Обсуждена на заседании кафедры Информационные технологии и системы
 полное наименование кафедры-разработчика

«12» 01 2016 г., протокол № 5

Зав. кафедрой Березюк Л.П. 
 Ф.И.О., подпись

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям Информационные технологии и системы

полное наименование

«13» 01 2016 г., протокол № 5

Председатель  Анисимов В.В.
 Ф.И.О., подпись

Хабаровск
 2016

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки разрабатывается в соответствии с:

- требованиями ФГОС;
- порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. №1367 (в последней редакции);
- положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 №636 (в последней редакции);
- стандартом СТ 02-13-16 от 17.03.2016 №164 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам» (в последней редакции);
- стандартом СТ 02–16–12 «Требования к оформлению и содержанию выпускных квалификационных работ» (в последней редакции).

ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации – установить уровень и качество подготовки выпускника ДВГУПС.

Требования к уровню подготовки бакалавра перечислены в основной профессиональной образовательной программе.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11; общепрофессиональными: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, профессиональными: ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26.

ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМЫ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ

Аттестационные испытания выпускников по направлению (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии» включают:

- междисциплинарный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы.

ТРУДОЁМКОСТЬ

Трудоёмкость (объем времени) на подготовку и проведение итоговой аттестации составляет:

- междисциплинарный экзамен – 3 ЗЕ.;
- защита выпускной квалификационной работы – 6 ЗЕ.

СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ

Сроки проведения в соответствии с календарным учебным графиком.

ГРАФИК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Содержание работы	Примерные сроки проведения
1.	Закрепление за студентами тем ВКР. Оформление приказа	до 18.05. 20__
2.	Выдача студентам индивидуальных заданий на выполнение ВКР	до 18.05. 20__
3.	Составление графика выполнения студентами разделов ВКР	до 18.05. 20__
4.	Составление графика консультаций преподавателей по вопросам ВКР	до 18.05. 20__
5.	Выполнение студентом ВКР	18.05.20__ - 19.06.20__
6.	Проверка и подпись разделов и ВКР в целом консультантами и руководителем	10.06.20__ - 21.06. 20__
7.	Рецензирование ВКР	10.06.20__ - 21.06. 20__
8.	Защита ВКР	в соответствии с КУГ

УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ

Условия подготовки и процедура проведения – в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-13-16 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам», утвержденным приказом ректора от 07.03.16 №164 в последней редакции.

А) Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Государственный экзамен должен выявить и оценить теоретическую подготовку выпускника к решению профессиональных задач, его готовность к осуществлению основных видов профессиональной деятельности. Конкретный перечень дисциплин, по которым проводится государственный экзамен, определяется выпускающей кафедрой и утверждается Ученым советом института.

Содержание государственного экзамена формируется в объеме требований государственного образовательного стандарта по специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Сдача итогового междисциплинарного экзамена осуществляется в сроки итоговой государственной аттестации, которые определяются учебным планом и приказом ректора.

К итоговому междисциплинарному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе в соответствии с утвержденным учебным планом.

Сдача междисциплинарного экзамена проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Государст-

венная экзаменационная комиссия по приему итогового междисциплинарного экзамена назначается приказом ректора.

Междисциплинарный итоговой экзамен проводится в устной форме.

Экзамен одновременно могут сдавать не более 5-6 человек.

Для ответа на билеты студентам предоставляется возможность подготовки в течение не менее 1 часа. Для ответа на вопросы билета каждому студенту предоставляется время для выступления (не более 15 минут), после чего председатель государственной экзаменационной комиссии предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете.

После окончания экзамена члены государственной экзаменационной комиссии обсуждают ответы студентов для определения уровня и соответствия подготовки студентов требованиям ФГОС ВО.

После совместных дискуссий члены государственной экзаменационной комиссии принимают решение об оценке для каждого студента. Технический секретарь государственной экзаменационной комиссии вносит оценки в экзаменационную ведомость, в протоколы и зачетные книжки, члены государственной экзаменационной комиссии подписывают протоколы заседания государственной экзаменационной комиссии и соответствующие графы в зачетных книжках студентов.

На основании заполненных протоколов председатель государственной экзаменационной комиссии оглашает оценки по государственным экзаменам студентам.

В случае получения неудовлетворительной оценки по итоговому междисциплинарному экзамену выпускник не допускается к остальным аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации (в частности, защищать выпускную квалификационную работу).

Выпускник, не сдавший междисциплинарный государственный экзамен, может быть допущен к повторному экзамену не ранее, чем через полгода.

Грубое нарушение студентом порядка проведения государственного экзамена (нарушение дисциплины, временного регламента экзамена, использование во время экзамена мобильной связи и др.) является основанием для вынесения ГЭК неудовлетворительной оценки его подготовки.

При использовании шпаргалок студент удаляется с экзамена с оценкой неудовлетворительно.

При неявке студента на итоговый государственный экзамен без уважительной причины ГЭК оценивает подготовку данного студента как несоответствующую требованиям ФГОС ВО с занесением в экзаменационную ведомость отметки о неявке на экзамен.

Апелляции, содержащие несогласие студентов с оценками их профессиональной подготовки, вынесенными ГЭК, подаются в день объявления оценок. Соответствующие письменные заявления студентов передаются председателю ГЭК. Срок рассмотрения апелляции - три дня с момента подачи апелляции. По представлению председателя ГЭК состав комиссии утверждается приказом ректора университета.

При изменении оценки в результате апелляции в экзаменационную ведомость вносится соответствующее изменение со ссылкой на протокол заседания апелляционной комиссии.

Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний целесообразно назначать не ранее, чем через три месяца и не более чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Повторные итоговые аттестационные испытания не могут назначаться высшим учебным заведением более двух раз.

Если студент не присутствовал на государственном экзамене по уважительной причине и имеет документальное подтверждение этому, то у него есть возможность сдать государствен-

ный экзамен при следующем заседании государственной экзаменационной комиссии, которое может быть назначено после подачи студентом письменного заявления.

По итогам государственных междисциплинарных экзаменов ректор университета издает приказ о допуске студентов, успешно сдавших итоговые государственные экзамены, к выполнению выпускных квалификационных работ.

Оценка итогового государственного междисциплинарного экзамена вносится в приложение к диплому.

На ближайшем заседании кафедры заведующий кафедрой и преподаватели кафедры рассматривают и обсуждают отчет о проведении государственного экзамена.

Выпускникам предъявляются на выбор экзаменационные билеты, включающие вопросы по дисциплинам.

ВОПРОСЫ
К МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ
по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Общепрофессиональные дисциплины	
1	Понятие информационной системы. Состав информационной системы.
2	Парадигмы объектно-ориентированного программирования. Классификация.
3	Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем. Модели жизненного цикла.
4	Модели информационных систем. Принципы построения моделей.
5	Case-технологии и Case-средства анализа и проектирования информационных систем.
6	Структурный подход к анализу и проектированию информационных систем.
7	Способы построения иерархий классов, назначение иерархий.
8	Класс. Методы, операции и свойства классов.
9	Методология IDEF0.
10	Методология DFD.
11	Диаграммы сущность-связь.
12	Генерация DDL-скриптов на основе диаграмм сущность-связь.
13	Блок-схемы.
14	Объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию информационных систем.
15	Унифицированный язык моделирования (UML). Назначение и структура UML. Общая характеристика диаграмм UML.
16	Диаграммы вариантов использования UML.
17	Диаграммы состояний UML.
18	Диаграммы классов UML.
19	Диаграммы взаимодействия UML.
20	Диаграммы реализации UML.
21	Сравнительный анализ методологий структурного подхода и UML.
22	Представление моделей в памяти компьютера.
23	Виртуальные машины и их использование в информационных системах.
24	Моделирование эффективного назначения работ. Венгерский алгоритм.
25	Характеристика информационной системы как объекта архитектуры.

Специальные дисциплины	
26	Реляционные базы данных. Таблицы базы данных. Ключи и индексы.
27	Разработка базы данных. Постановка задачи. Нормализация данных. Связи между таблицами.
28	Модели данных. Иерархическая модель.
29	Модели данных. Сетевая модель.
30	Модели данных. Реляционная модель.
31	Контроль правильности ввода данных. Добавление условия на значение поля. Добавление условия на значение записи.
32	Создание первичных и внешних ключей. Устранение проблем при создании ключей. Устранение связи «многие-ко-многим».
33	Традиционные файловые системы. Ограничения, присущие файловым системам.
34	Системы с использованием баз данных. Преимущества и недостатки СУБД.
35	Разделение данных и приложения в «настольных» СУБД.
36	Правила Кодда.
37	Transact-SQL. Назначение языка. Запросы на выборку.
38	Transact-SQL. Назначение языка. Манипулирование данными.
39	Transact-SQL. Назначение языка. Определение данных.
40	Типы блокировок данных. Механизм работы блокировок.
41	Разработка интерфейса приложения для работы с базами данных. Стилль Stage. Метод пересекающихся каскадов.
42	OLE-технология. Передача данных в Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint.
43	Создание пользовательской ленты для приложения баз данных
44	Создание системы оперативной справки для приложения баз данных.
45	Понятие ГИС. основополагающие термины. История развития. Сферы применения.
46	Базовые компоненты ГИС. Организация связи пространственных и атрибутивных данных.
47	Модели организации атрибутивных данных ГИС.
48	Организация работы со слоями в ГИС на примере языка VBA AutoCAD.
49	Терминология и основы системы безопасности MS SQL Server.
50	Логины Windows и логины MS SQL Server. Выбор типа логина.
51	Логины Windows и логины MS SQL Server.Создание логина и настройка его параметров.
52	Режимы аутентификацииMSSQL Server. Аудит попыток входа.
53	Триггеры и хранимые процедуры в MSSQL Server.
54	Серверные роли MS SQL Server. Разрешения на уровне сервера.
55	Особенности корпоративных информационных систем.
56	Дискретная вероятностная модель источника информации. Дискретное распределение вероятностей. Энтропия по Шеннону. Свойства энтропии.
57	Единицы измерения информации. Формула Байеса. Количество информации в сообщении дискретного источника его свойства. Избыточность источника информации.
58	Модель ISO/OSI и стек протоколов TCP/IP, их сравнительный анализ.
59	Протокол обмена HTTP. Универсальный идентификатор ресурсов URL.
60	Искусственный интеллект. Основные понятия. Подходы к разработке систем искусственного интеллекта.

61	Данные и знания. Свойства и классификация знаний.
62	Общая характеристика моделей представления знаний.
63	Продукционная модель представления знаний.
64	Семантические сети.
65	Фреймы.
66	Логика предикатов первого порядка.
67	Основы языка логического программирования Пролог.
68	Учет недетерминированности выводов. Методы перебора с возвратами и частичного перебора. Алгоритм A*.
69	Учет ненадежности знаний и выводов. Коэффициенты уверенности. Вероятностный подход на основе теоремы Байеса.
70	Генетические алгоритмы.
71	Искусственные нейронные сети.
72	Инженерия знаний и экспертные системы.
73	Введение в платформу ASP.NET
74	Введение в Ajax. Примеры использования Ajax.
75	Обеспечение безопасности приложения для работы с базами данных (дискреционный и мандатный методы).
Вопросы по теме выпускной квалификационной работы	
1	Формулировка темы выпускной квалификационной работы, её цели и задачи.

Список рекомендуемой литературы к государственному экзамену

1. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: учеб. для академ. бакалавриата Москва: Юрайт, 2016, 343с
2. Комаров А. Е. Мультимедиа-технология Москва: Лаборатория книги, 2012, 77с
3. Громов Ю.Ю. Информационная безопасность и защита информации: учеб. пособие для вузов Старый Оскол: ТНТ, 2016, 384с
4. Каштанов В. А., Медведев А. И. Теория надежности сложных систем Москва: Физматлит, 2012, 607с
5. Голицына О.Л., Максимов Н. В., Попов И. И. Информационные системы и технологии: учеб. пособие для вузов Москва: Форум : Инфра-М, 2016, 400с
6. Ю.Ю. Громов Архитектура ЭВМ и систем Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012, 200с
7. Кузнецов С. Введение в реляционные базы данных Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 248с
8. Зыков Р. И. Системы управления базами данных Москва: Лаборатория книги, 2012, 162с
9. Карпов В., Коньков К. Основы операционных систем Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 301с
10. Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем Томск: Эль Контент, 2013, 88с

11. Кухаренко Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии Москва: Альтаир МГАВТ, 2015, 115с
12. Матяш С. А. Корпоративные информационные системы М. | Берлин: Директ-Медиа, 2015, 471с
13. Голицына О.Л., Максимов Н. В., Попов И. И. Информационные системы и технологии: учеб. пособие для вузов Москва: Форум : Инфра-М, 2016, 400с
14. Решетникова О.В. Программирование на языках HTML, Java Script и PHP: сб. лаб. Работ Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016, 72с
15. Диков А. В. Веб-технологии HTML и CSS Москва: Директ-Медиа, 2012, 78с
16. Информационные системы и технологии Орел: Госуниверситет - УНПК, 2013, 143с
17. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я Москва: Альпина Паблишер, 2016, 180с
18. Лапоница О. Р. Криптографические основы безопасности Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, 244с
19. Кухаренко Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии Москва: Альтаир|МГАВТ, 2015, 115с

Регламент проведения междисциплинарного экзамена

1. К началу экзамена в аудитории должны быть подготовлены:
 1. В день работы ГЭК перед началом экзамена студенты - выпускники приглашаются в аудиторию, где Председатель ГЭК:
 - a. знакомит присутствующих и экзаменуемых с приказом о создании ГЭК, зачитывает его и представляет экзаменуемым состав ГЭК персонально;
 - b. вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;
 - c. дает общие рекомендации экзаменуемым при подготовке ответов и устном изложении вопросов билета, а также при ответах на дополнительные вопросы;
 - d. студенты учебной группы покидают аудиторию.
 2. Начало приема экзамена и работы Государственной экзаменационной комиссии в 9-00 ч.
 3. В 9-15 ч. – студенты гр. в составе 5-6 человек выбирают билеты и садятся на подготовку ответов.
 4. Каждый следующий студент входит в аудиторию и получает билет после того, как закончит ответы на вопросы и покинет аудиторию предыдущий.
 5. В билете содержатся 4 вопроса, значимость которых с точки зрения оценивания - одинакова. Секретарь ГЭК фиксирует в журнале протоколов номер полученного билета. Студент может сменить билет при условии снижения итоговой оценки на 1 балл.
 6. Студенты могут пользоваться «Программой междисциплинарного экзамена». Студент, замеченный в "списывании", удаляется с экзамена. Комиссия решает вопрос по нему отдельно.
 7. Экзамен проводится в устной форме. Студент может подготовить тезисы или краткий конспект ответа на чистых листах, выданных секретарем ГЭК. Студент имеет право отвечать на вопросы в выбранной им последовательности.
 8. После того, как закончилась подготовка к ответам, Председатель ГЭК объявляет о начале экзамена, напоминает студентам необходимые положения регламента экзамена.

9. После того, как комиссия заслушает ответ, ее члены могут задавать вопросы уточняющего, «расширяющего» характера, но не выходить за рамки проблематики вопроса. Вопросу могут задаваться комиссией как после каждого ответа, так и после окончания ответа по все три вопроса.
10. Члены комиссии имеют право в корректной форме прерывать ответ студента в случае, если: студент отклонился от сути вопроса; возникла потребность в уточнении услышанного; комиссии очевидно глубокое знание студентом излагаемого материала.
11. Комиссия имеет право сделать перерыв в работе на 15-20 мин. В это время студенты остаются в аудитории в присутствии секретаря комиссии и наблюдателей с кафедры.
12. После выслушивания ответов всех студентов, комиссия начинает обсуждение ответов каждого студента. Оценка выставляется в результате согласования мнений членов комиссии отдельно по каждому вопросу и затем определяется общая оценка за весь билет в пятибалльной форме.
13. Все студенты, сдававшие государственный экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает ГЭК.
14. Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного итогового экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены и оглашает их студентам. Отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания. Обращается к студентам, нет ли не согласных с решением комиссии ГЭК по выставленным оценкам. В случае устного заявления экзаменуемого о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.
15. Оценка заносится в ведомость, протокол и зачетную книжку студента.

Б) Регламент проведения защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное время на заседании экзаменационной комиссии по соответствующей специальности (направлению). Кроме членов экзаменационной комиссии на защите желательно присутствие руководителя, консультантов и рецензента ВКР, а также возможно присутствие других студентов, преподавателей и администрации университета.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы на заседании ГЭК

1. Перед началом защиты секретарь ГЭК даёт краткую информацию по личному делу студента.

2. Защита начинается с доклада студента по теме выпускной квалификационной работы. Продолжительность доклада зависит от уровня (ступени) образовательной профессиональной программы, завершающим этапом которой является выпускная квалификационная работа. На доклад по выпускной квалификационной работе - дипломной работе (проекту) отводится до 10-12 минут, магистерской диссертации – 12-15 минут, бакалаврской работе – до 8-10 минут.

Во вступительной части доклада необходимо очень четко сформулировать цель, поставленные задачи ВКР и обосновать актуальность избранной темы, кратко осветить состояние вопроса (20% отведенного времени).

В основной части доклада нужно кратко рассмотреть возможные подходы к решению поставленной задачи и более подробно представить подход, выбранный автором ВКР, объяснить, как решалась задача, и обосновать правильность принимаемого решения, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки (70% отведенного времени).

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения выпускной квалификационной работы, перечисляются общие выводы из её текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации (10% отведенного времени). Студенту рекомендуется излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно, не читая письменного текста.

Структура доклада может конкретизироваться и изменяться в зависимости от особенностей и содержания работы, полученных результатов и представленных демонстрационных материалов. Например, если на заседании ГЭК будут демонстрироваться разработанные дипломником технические или программные средства, это нужно учесть соответствующим образом при составлении доклада.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (чертежи, выполненные в соответствии с ЕСКД, таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Все материалы, выносимые на наглядную графику, должны быть оформлены так, чтобы студент мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в аудитории. В среднем насыщенность одного плаката (слайда) информацией должна быть эквивалентна 10-15 строкам текста, не более. Плакаты (слайды) нумеруются в левом верхнем углу. Весь плакат (слайд) или его части должны иметь заголовок-название: Постановка задачи, Структурная схема системы и т.д. Обычно плакаты (слайды) соответствуют разделам или подразделам работы.

3. После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы, как непосредственно связанные с темой ВКР, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

4. После ответов студента на вопросы слово предоставляется руководителю. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК. В конце своего выступления руководитель даёт свою оценку ВКР.

5. После выступления руководителя слово предоставляется рецензенту. В случае отсутствия последнего на заседании ГЭК его отзыв зачитывает секретарь ГЭК. В конце своего выступления рецензент даёт свою оценку работе.

6. После выступления рецензента начинается обсуждение работы или дискуссия. В дискуссии могут принять участие как члены ГЭК, так и присутствующие заинтересованные лица.

7. После окончания дискуссии студенту может быть предоставлено заключительное слово. В своём заключительном слове студент должен ответить на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения.

8. Принятие решения ГЭК об итоговой оценке.

9. Оглашение итоговых оценок по завершении заседания ГЭК

Требования к структуре и содержанию ВКР

Общие требования

К ВКР предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы ее содержанию, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на глубоких теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- корректное изложение материала с учетом принятой научной терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- научный стиль написания;
- оформление работы в соответствии с требованиями стандарта.

Любая из ВКР состоит из двух обязательных частей: пояснительной записки (ПЗ) и графического (иллюстративного) материала.

ПЗ должна включать структурные элементы в указанной ниже последовательности:

- титульный лист;
- задание (техническое задание);
- отзыв руководителя, подшивается к ВКР;
- аннотация на английском языке;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список используемых источников;
- определения, обозначения и сокращения (данный раздел включается в состав ПЗ при необходимости, либо определения, сокращения и обозначения могут включаться непосредственно в текст ПЗ);
- приложения (данный раздел включается в состав ПЗ при необходимости).

Требования к ВКР бакалавра

ВКР выполняется на завершающем этапе теоретического обучения, на последнем курсе. Время, отводимое на подготовку работы, определяется календарным учебным графиком. Рекомендуемый объем ВКР (без приложений) - 50 – 60 страниц.

Квалификационная работа бакалавра, как правило, должна включать в себя:

- постановку задачи;
- обзор состояния вопроса и обоснование актуальности темы работы;
- краткое описание, исследование, расчет, проектирование, а также анализ исследовательских и/или проектно-расчетных результатов;
- формулировку выводов по выполненной работе.

В качестве ВКР могут быть приняты статьи, научные доклады, опубликованные и подготовленные студентом к защите. Допустимость означенного эквивалента определяется выпускающей кафедрой. Решение кафедры оформляется протоколом. Заведующий кафедрой несёт ответственность за принятое решение.

Порядок выполнения ВКР

Процесс выполнения ВКР включает в себя ряд взаимосвязанных этапов:

- выбор темы и изучение литературы;
- разработка рабочего графика;
- сбор, анализ и обобщение материалов по избранной теме;
- формулирование основных методологических положений, и практических выводов;
- оформление выпускной работы;
- формулирование основных методологических положений, и практических выводов;
- оформление выпускной работы;
- представление ВКР научному руководителю на рецензирование;
- представление на внешнее рецензирование;
- защита ВКР.

Особенности проведения ГИА для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории.

Рекомендуемая литература

1. Стандарт ДВГУПС СТ 02-16-12 «Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ»
2. Стандарт ДВГУПС СТ 02-13-16 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам»;
3. Стандарт ДВГУПС СТ 00-01-11 "Система стандартов университета. Общие положения";
4. Стандарт ДВГУПС СТ 04-03-06 «Требования, предъявляемые к авторским текстам оригиналам»;
5. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы величин;
6. ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы;
7. ГОСТ Р 7.05 – 2008. Библиографическая ссылка;
8. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа;
9. ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления;
10. ГОСТ 2.106. ЕСКД. Текстовые документы.

Ф.И.О. разработчика



Шестухина В.И., доцент, к.п.н.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института/
декан факультета

Савин Е.З.
подпись, Ф.И.О.

«14» 01 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по государственной итоговой аттестации

для направления подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

код и наименование направления подготовки (специальности)

Составитель (и) к.п.н., доцент Шестухина В.И.

учёная степень, должность, Ф.И.О., подпись

Обсуждена на заседании кафедры Информационные технологии и системы

полное наименование кафедры-разработчика

«12» 01 2016 г., протокол № 5

Зав. кафедрой Березюк Л.П.

Ф.И.О., подпись

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям* Информационные технологии и системы

полное наименование

«13» 01 2016 г., протокол № 5

Председатель Анисимов В.В.

Ф.И.О., подпись

Хабаровск
2016

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В ходе итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

На основании учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» при подготовке к процедуре защиты и защите ВКР непосредственно оцениваются освоение студентами компетенции:

ОК-1 - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

ОК-2 - готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами;

ОК-3 - способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;

ОК-4 - понимание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОК-5 - способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

ОК-6 - умение применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования;

ОК-7 - умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;

ОК-8 - осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе;

ОК-9 - знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способность использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии;

ОК-10 - способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка;

ОК-11 - владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОПК-1 - владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

ОПК-2 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-3 - способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;

ОПК-4 - понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны;

ОПК-5 - способность использовать современные компьютерные технологии поиска ин-

формации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению;

ОПК-6 - способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи;

ПК-22 - способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

ПК-23 - готовность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований;

ПК-24 - способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

ПК-25 - способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований;

ПК-26 - способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

Проверка усвоения всех компетенций, которыми должны овладеть обучающие производится в ходе изучения соответствующих дисциплин на основании разработанных фондов оценочных средств для этих дисциплин. Наличие оценочных средств по направлению подготовки представлены в матрице. Кроме того, на различных этапах выполнения ВКР студенты должны продемонстрировать усвоение компетенций. На этапе сбора информации на предприятиях, в открытых источниках печатной информации и в интернете как на русском, так и на иностранном языке – ОК-10, ОПК-4, ОПК-5, ПК-22. На этапе разработки целей и задач ВКР – ОК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-25. На этапе реализации поставленной цели и задач основного раздела ВКР – ОПК-1, ОПК-5, ПК-23, ПК-26. При реализации элементов НИРС – ОК-5, ПК-23, ПК-26.

1. Матрица наличия оценочных средств по направлению подготовки (специальности)

компетенции	дисциплины (модули), практики, НИР	оценочные средства (ОС)									ВКР	место хранения ОС
		вопросы к зачёту	вопросы к экзамену	вопросы к защите КР	вопросы к защите КП	вопросы тестирования	выступление на конференциях	зачётная (семестровая) контрольная работа	отчёт по практике	аттестация по результатам контроля текущей успеваемости		
ОК-1	История		√			√	√			√		ТИГиП
	Русский язык и культура речи	√				√				√		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
ОК-2	Философия		√			√	√			√		Философия, социология и право
	Управление в реальном времени	√				√				√		Информационные технологии и системы
ОК-3	Безопасность жизнедеятельности		√			√				√		Техника безопасности
	Военная подготовка 1	√								√		ИВО
	Военная подготовка 2	√								√		ИВО
	Военная подготовка 5	√								√		ИВО
	Моделирование процессов и систем	√				√				√		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Администрирование информационных систем	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Качество информационных систем		√		√	√				√		Информационные технологии и системы

	Военная подготовка 3	√								√		ИВО
	Военная подготовка 4	√								√		ИВО
ОК-4	Безопасность жизнедеятельности	√				√				√		ТБ
	Введение в специальность	√				√				√		Информационные технологии и системы
ОК-5	Экология	√				√				√		НГДХиЭ
	Социальные проблемы информатизации	√				√	√			√		Информационные технологии и системы
ОК-6	Философия		√			√	√			√		Философия, социология и право
	Физическая культура	√				√				√		ФВиС
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	√				√				√		Физвоспитание и спорт
ОК-7	Философия		√			√	√			√		Философия, социология и право
ОК-8	История		√			√	√			√		ТИГиП
	Правоведение	√				√				√		УПД
	Культурология	√				√				√		ФСИП
	Этика	√				√				√		ФСИП
	Социология	√				√				√		ФСИП
	Религиоведение	√				√				√		ФСИП
ОК-9	История		√			√	√			√		ТИГиП
	Подготовка и сдача государственного экзамена		√									Информационные технологии и системы

ОК-10	Иностранный язык	√	√			√				√		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Русский язык и культура речи	√				√				√		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Деловой иностранный язык											Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Технический перевод	√				√				√		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Подготовка и сдача государственного экзамена											Информационные технологии и системы
ОК-11	Физическая культура и спорт	√				√				√		Физкультура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	√				√				√		Физкультура и спорт
	Подготовка и сдача государственного экзамена											Информационные технологии и системы
ОПК-1	Алгебра и геометрия		√			√				√		Высшая математика
	Математический анализ		√			√				√		Высшая математика
	Информатика	√	√			√	√			√		Информационные технологии и системы
	Физика		√			√				√		Физика и теоретическая механика
	Теория информационных процессов и систем		√		√	√				√		Информационные технологии и системы
	Технологии программирования		√		√					√		Информационные технологии и системы

Дискретная математика		✓			✓				✓		Высшая математика
Математическая логика и теория алгоритмов	✓				✓				✓		Информационные технологии и системы
Вычислительная математика и численные методы	✓				✓				✓		Высшая математика
Избранные главы прикладной математики		✓			✓				✓		Высшая математика
Теория вероятностей и математическая статистика		✓			✓				✓		Высшая математика
Современные серверы баз данных	✓				✓				✓		Информационные технологии и системы
Мультимедиа технологии	✓				✓				✓		Информационные технологии и системы
Языки программирования	✓	✓			✓				✓		Информационные технологии и системы
Информационно-поисковые языки		✓	✓		✓				✓		Информационные технологии и системы
Языки описания данных		✓	✓		✓				✓		Информационные технологии и системы
Интернет - программирование	✓				✓				✓		Информационные технологии и системы
Протоколы и интерфейсы информационных систем	✓				✓				✓		Информационные технологии и системы
Операционные системы		✓			✓				✓		Информационные технологии и системы
Технологии интеллектуального анализа данных	✓				✓				✓		Информационные технологии и системы

	Подготовка и сдача государственного экзамена		√			√				√		Информационные технологии и системы
ОПК-2	Моделирование процессов и систем	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Химия		√			√				√		НГДХиЭ
ОПК-3	Иностранный язык	√	√			√				√		Иностранные языки и межкультурная коммуникация
	Архитектура информационных систем		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Управление информационными проектами и ресурсами	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Управление в реальном времени	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Подготовка и сдача государственного экзамена		√			√				√		Информационные технологии и системы
ОПК-4	Информационные технологии		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Информационная безопасность и защита информации		√		√	√				√		Информационные технологии и системы
	Теория информации	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Администрирование информационных систем	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Качество информационных систем		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Подготовка и сдача государственного экзамена		√			√				√		Информационные технологии и системы
ОПК-5	Информационные технологии		√			√			√		Информационные технологии и системы	

	Компьютерная геометрия и графика	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Подготовка и сдача государственного экзамена		√			√				√		Информационные технологии и системы
ОПК-6	Архитектура информационных систем		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Инструментальные средства информационных систем		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Инфокоммуникационные системы и сети	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	√	√			√				√		Информационные технологии и системы
	Корпоративные информационные системы	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Проектирование информационных систем		√		√	√				√		Информационные технологии и системы
	Геоинформационные системы		√		√	√				√		Информационные технологии и системы
	Подготовка и сдача государственного экзамена		√			√				√		Информационные технологии и системы
ПК-22	Иностранный язык	√	√			√				√		ИЯиМК
	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	√	√			√				√		Информационные технологии и системы
	Проектирование информационных систем		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Корпоративные информационные системы	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Информационные WEB-системы		√			√				√		Информационные технологии и системы

	Моделирование в автоматизированных системах научных исследований		√		√	√				√		Информационные технологии и системы
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	√				√			√			Информационные технологии и системы
	Научно-исследовательская работа					√				√		Информационные технологии и системы
	Преддипломная практика		√			√			√	√		Информационные технологии и системы
	Подготовка к защите и защита ВКР								√		√	Информационные технологии и системы
ПК-23	Инфокоммуникационные системы и сети	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Надежность информационных систем	√				√				√		Информационные технологии и системы
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		√			√			√			Информационные технологии и системы
	Преддипломная практика		√			√			√	√		Информационные технологии и системы
	Подготовка к защите и защита ВКР								√		√	Информационные технологии и системы
ПК-24	Интеллектуальные системы и технологии		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Проектирование информационных систем		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Представление знаний в информационных системах		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		√			√			√	√		Информационные технологии и системы

	Научно-исследовательская работа					√				√		Информационные технологии и системы
	Преддипломная практика		√			√			√	√		Информационные технологии и системы
	Подготовка к защите и защита ВКР									√	√	Информационные технологии и системы
ПК-25	Математический анализ		√			√				√		Высшая математика
	Управление данными		√		√	√				√		Информационные технологии и системы
	Технологии обработки информации		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Интеллектуальные системы и технологии		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Представление знаний в информационных системах		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Объектно-ориентированное программирование		√			√				√		Информационные технологии и системы
	Технологическая практика		√						√			Информационные технологии и системы
	Преддипломная практика		√			√			√	√		Информационные технологии и системы
	Подготовка к защите и защита ВКР									√	√	Информационные технологии и системы
ПК-26	Информатика	√	√			√	√			√		Информационные технологии и системы
	Преддипломная практика		√			√			√	√		Информационные технологии и системы
	Подготовка к защите и защита ВКР									√	√	Информационные технологии и системы

2. Критерии оценки знаний при сдаче государственного итогового междисциплинарного экзамена

Шкала оценки государственного междисциплинарного экзамена

Критерии оценки	Рекомендуемая шкала оценки в баллах				Коды проверяемых компетенций
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
Соответствие ответов формулировкам вопросов (проблем) в экзаменационном билете	Соответствие критерию по всем вопросам экзаменационного билета	Частичное несоответствие по одному из вопросов билета	Полное несоответствие по одному из 3-х вопросов билета или частичное несоответствие	Полное несоответствие по трем вопросам билета	ОК-10
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Соответствие критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по одной или двум позициям при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие по трем и более позициям при ответе на вопросы билета и комиссии	Несоответствие критерию	ОК-10
Полнота, самостоятельность ответов.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и комиссии	1. Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество. 2. Имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено бакалавром с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена бакалавром с помощью уточняющих вопросов комиссии	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета и комиссии	ОПК-4, ОПК-6
Знание нормативно-правовых документов	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы билета и комиссии	Имеют место несущественные упущения в ответах (не совсем точная формулировка названия документа, отдельных его положений)	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из них по названию, содержанию и т.д.)	Полное незнание нормативно-правовой базы	ОК-9, ОПК-3
Уровень знания специальной литературы по программе	Полное соответствие данному критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы	Знание только отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы	Полное незнание специальной литературы	ОПК-4, ОПК-6

Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.	Полное соответствие данному критерию при ответе на вопросы билета и комиссии	Способность проявляется в большинстве случаев	Способность проявляется редко	Полное отсутствие навыка интегрировать знания, привлекать сведения из других научных сфер	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6
Умение увязывать теорию с практикой работы управленца, в т.ч. в области изучаемого направления	Полное соответствие данному критерию	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6
Качество ответов на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы комиссии	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы комиссии 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы комиссии	Ответы на большую часть дополнительных вопросов комиссии даны неверно	На все дополнительные вопросы комиссии даны неверные ответы	ОК-10

3. Показатели, критерии и шкала оценивания ВКР

4.1. Оценка выполнения ВКР руководителем

Для достижения достаточно объективного уровня оценки ВКР руководитель оценивает ВКР по предлагаемым критериям.

Оценка выполнения ВКР руководителем

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и новизна темы	ПК-22	(+/-)
Степень решения дипломником поставленных задач	ПК-22, ПК-24	(+/-)
Степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, их значимость степень самостоятельности автора в раскрытии вопросов темы и т.д.)	ПК-23, ПК-24, ПК-25	(+/-)
Объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику	ПК-23, ПК-24, ПК-25	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	ПК-22, ПК-26	(+/-)
Правильность оформления проекта и презентаций (соответствие требованиям стандартов)	ПК-26	(+/-)
Заключение о соответствии работы (проекта) предъявляемым требованиям		

4.2. Функции рецензента и его критерии оценки уровня ВКР

Рецензент дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала заданию, уровень выполнения ВКР.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии работы (проекта) заданию на ее (его) выполнение;
- оценку качества выполнения каждого раздела проекта;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений(предложений), теоретической и практической значимости проекта.

В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки проекта.

Рецензия пишется в произвольной форме.

Оценка выполнения ВКР рецензентом

Основные показатели оценки результата	Компетенции	Оценка
Актуальность и значимость разрабатываемой проблемы	ПК-22, ПК-24	(+/-)
Новизна и оригинальность разработок в ВКР	ПК-24	(+/-)
Обоснованность и аргументированность выводов и предложений	ПК-24	(+/-)
Практическая значимость ВКР	ПК-22, ПК-24	(+/-)
Полнота использования нормативных актов и литературных источников	ПК-22, ПК-26	(+/-)
Правильность оформления проекта и презентаций (соответствие требованиям стандартов)	ПК-26	(+/-)
Заключение о соответствии работы (проекта) предъявляемым требованиям		

4.3 Оценка ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

При определении оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента.

ВКР оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценивания ВКР

Критерии	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»	Коды проверяемых компетенций
Соответствие темы ВКР направлению или специальности	Полное соответствие	Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы	Полное несоответствие	ПК-22, ПК-24
Актуальность темы ВКР	Актуальность темы полностью обоснована	Имеют место несущественные погрешности в доказательстве актуальности темы	Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	Актуальность темы не обоснована	ПК-22, ПК-24
Соответствие содержания ВКР сформулированной теме	Полное соответствие содержания теме	Незначительные погрешности в формулировке	Значительные погрешности в формулировке	Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие	ПК-22, ПК-24
Качество обзора литературы	Новая отечественная и зарубежная литература	Современная отечественная литература	Отечественная литература	Недостаточный анализ	ПК-22, ПК-26
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке	Полное соответствие критерию	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	Работа в значительной степени не является самостоятельной	ПК-23, ПК-24, ПК-25
Использование современных информационных технологий	Полное соответствие критерию	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	ПК-23, ПК-24, ПК-25
Качество иллюстрационного материала в ВКР	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть по-	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от	ПК-22, ПК-26

		грешность в оформлении	оформлении	требований ГОСТ, ЕСКД и др.	
Грамотность изложения текста ВКР	Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют	Есть отдельные грамматические ошибки	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Много стилистических и грамматических ошибок	ПК-22, ПК-24
Научно-технический уровень	Оригинальные программно-технические средства используются в работе	Современные пакеты программ используются широко	Современные пакеты программ используются	Использование ЭВМ отсутствует	ОК-5, ПК-23, ПК-26
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	ВКР соответствует всем предъявленным требованиям	Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	ПК-22, ПК-26
Качество доклада	Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР	Есть ошибки в регламенте и использовании иллюстративного материала	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	ПК-24
Качество ответов на вопросы	Ответы точные, высокий уровень эрудиции	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Знание основного материала	Не может ответить на дополнительные вопросы	ПК-24
Оценки руководителя, рецензентов	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	

Типовые контрольные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы
Примеры билетов междисциплинарного экзамена

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра «Информационные технологии и системы»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 Междисциплинарного государственного экзамена для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»	"Утверждаю" зав. кафедрой, проф.
<ol style="list-style-type: none">1. Понятие информационной системы. Состав информационной системы.2. Реляционные базы данных. Таблицы базы данных. Ключи и индексы.3. Логины Windows и логины MS SQL Server. Создание логина и настройка его параметров.4. Формулировка темы выпускной квалификационной работы, её цели и задачи.		

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра «Информационные технологии и системы»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 Междисциплинарного государственного экзамена для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»	"Утверждаю" зав. кафедрой, проф.
<ol style="list-style-type: none">1. Парадигмы объектно-ориентированного программирования. Классификация.2. Разработка базы данных. Постановка задачи. Нормализация данных. Связи между таблицами.3. Режимы аутентификации MS SQL Server. Аудит попыток входа.4. Формулировка темы выпускной квалификационной работы, её цели и задачи.		

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра «Информационные технологии и системы»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3 Междисциплинарного государственного экзамена для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»	"Утверждаю" зав. кафедрой, проф.
<ol style="list-style-type: none">1. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем. Модели жизненного цикла.2. Модели данных. Иерархическая модель.3. Триггеры и хранимые процедуры в MS SQL4. Формулировка темы выпускной квалификационной работы, её цели и задачи.		

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра «Информационные технологии и системы»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4 Междисциплинарного государственного экзамена для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии»	"Утверждаю" зав. кафедрой
<ol style="list-style-type: none">1. Модели информационных систем. Принципы построения моделей.2. Модели данных. Сетевая модель.3. Серверные роли MS SQL Server. Разрешения на уровне сервера.4. Формулировка темы выпускной квалификационной работы, её цели и задачи.		

5.2. Примерная тематика дипломных работ

1. Разработка прикладного программного обеспечения деятельности предприятия с использованием мобильных платежных систем.
2. Разработка информационной системы рекламного агентства
3. Разработка программного комплекса для косметического центра по постановке первичного диагноза пациенту.
4. Разработка информационной системы для автоматизации подбора персонала
5. Разработка справочно-экспертной системы поддержки принятия решений по сопровождению программно-аппаратных комплексов ИВЦ ДВЖД
6. Разработка программного комплекса для поиска уязвимостей в WEB-приложениях.
7. Разработка профиля защиты информации в информационной системе кредитной организации
8. Обеспечение информационной безопасности в распределенных информационных системах с использованием облачного сервиса
9. Обеспечение информационной безопасности в распределенных информационных системах с использованием облачного сервиса
10. Применение OLAP-технологии при разработке информационной системы мониторинга состояния сети передачи данных
11. Разработка инструментального программного средства первичной структуризации разнородных массивов информации
12. Автоматизация процесса обновления структуры базы данных по сети с помощью SQL-скриптов
13. Разработка WEB-приложения для обеспечения работы интернет-магазина инженерно-технического оборудования
14. Разработка пошаговой многопользовательской игры для платформы Android
15. Разработка информационной системы Хабаровского краевого отделения Российского детского фонда
16. Разработка модуля мониторинга данных диалоговой информационной системы контроля оперативной работы

5.3. Пример задания на ВКР

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»
(ДВГУПС)**

Институт: «Управления автоматизации и телекоммуникаций»
Кафедра: «Информационные технологии и системы»
Направление (специальность): 09.03.02 Информационные системы и технологии

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой

З А Д А Н И Е на выпускную квалификационную работу студента

1. Тема ВКР: «Обеспечение безопасности баз данных нестандартными средствами»

утверждена приказом по университету от «___» _____ 20__ г. № _____

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР _____ июня _____ года

3. Исходные данные к работе

- Организационная структура и деловые процессы корпорации.
- Содержание и структура информационных потоков.
- Формы хранения информации.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

- Изучение деятельности корпорации в рассматриваемой области.
- Проектирование бизнес-процессов и структуры информационной системы.
- Проектирование структуры базы данных.
- Обеспечение информационной безопасности приложения.
- Защита базы данных от инсайдерских атак.
- Разработка интерфейса корпоративного приложения.
- Оценка экономической эффективности и разработка мероприятий по обеспечению безопасности труда.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

- Организационная структура корпорации.
- Схема потоков информации.
- Схема бизнес-процессов.
- Структура базы данных.
- Способы защиты базы данных от инсайдерских атак.
- Интерфейс корпоративного приложения.
- Отчеты корпоративного приложения.

6. Дата выдачи задания

7. Календарный план

№	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения	Трудо-емкость
1.	Изучение деятельности корпорации.	11.03.20__ – 27.03.20__	20%
2.	Проектирование бизнес-процессов информационной системы. Выбор системного и прикладного программного обеспечения.	28.03.20__ – 10.04.20__	15%
3.	Проектирование структуры базы данных. Обеспечение защиты базы данных от инсайдерских атак. Разработка интерфейса корпоративного приложения.	11.04.20__ – 08.05.20__17	30%
4.	Оценка экономической эффективности и разработка мероприятий по обеспечению безопасности труда.	09.05.20__ – 22.05.20__	15%
5.	Оформление пояснительной записки и графического материала.	23.05.20__ – 16.06.20__	20%

Студент-дипломник _____

Руководитель _____

доцент кафедры «Информационные
технологии и системы» _____

Оформление отзыва на ВКР

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу

студента _____
ДВГУПС.

(фамилия, инициалы) (наименование УСП)

ВКР содержит пояснительную записку на _____ страницах, _____ графиков,
_____ чертежей, _____ приложений.

(ТЕКСТ ОТЗЫВА)

Руководитель ВКР _____ /Фамилия, инициалы/ « ____ » _____ 20 ____

(подпись)

Примерное содержание отзыва руководителя выпускной квалификационной работы

Руководитель должен отразить в отзыве:

- сведения об актуальности темы ВКР;
- особенности выбранных объектов исследования (проектирования) и основные полученные решения (новизна используемых методов, оригинальность поставленных задач, уровень исследованности проблемы;
- соответствие ВКР заданию и техническим требованиям;
- владение методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- владения современными методами проектирования (анализа);
- умение анализировать и прогнозировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием методов и средств анализа и прогноза;
- возможность практического использования;
- оценку подготовленности студента, инициативности, ответственности и самостоятельности принятия решений при выполнении задач ВКР;
- умение студента работать с литературными источниками, справочниками и способность ясно и четко излагать материал;
- допуск к защите;
- оценка работы по четырехбалльной шкале;
- достоинства (недостатки) работы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Условия подготовки и процедура проведения – в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-13-16 «Итоговая (государственная итоговая) аттестация студентов по основным профессиональным образовательным программам» в последней редакции.

За 10-15 дней до защиты ВКР каждый студент на предзащите докладывает основные положения проекта, обратив особое внимание на то, что сделано студентом самостоятельно. Как правило, это деталь проекта. В это же время выпускающая кафедра объявляет график защиты ВКР с указанием даты и фамилий студентов.

На каждого студента, допущенного к защите выпускной квалификационной работы, руководство учебного структурного подразделения представляет сведения о результатах изу-

чения всех циклов профессиональной образовательной программы; отзывы руководителя и рецензента о выполненной выпускной квалификационной работе.

При проведении Государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР членам ГАК предлагается методический материал в виде таблицы, в которой перечислены основные критерии оценивания по ВКР результатов освоения обучающимися основной образовательной программы и владения соответствующими компетенциями, определяемыми направлением подготовки и видом деятельности специалиста.

Результаты защиты оцениваются по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основные критерии оценивания результатов освоения основной образовательной программы, используемые при подготовке и защите ВКР

Критерии оценивания результата	Характеристика оцениваемых критериев	Оценка по четырёх балльной шкале
Актуальность и новизна темы	Оценивается актуальность темы на современном этапе, новизна выполняемых исследований и предлагаемых решений.	1-4
Степень решения дипломником поставленных задач	Оценивается глубина и объём решения задач, доведение решения до конечного результата.	1-4
1 Степень научности (методы исследования, постановка проблем, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, степень самостоятельности в раскрытии вопросов темы и т.д.)	Оценивается научная новизна решаемых в работе задач и предлагаемых решений, используемые математические методы, владение соответствующими компетенциями, необходимыми для решения поставленных в работе задач.	1-4
Практическая значимость полученных в работе решений.	Оценивается степень завершения работы и возможность использования её результатов на производстве или в других областях человеческой деятельности.	1-4
Объём, достаточность и достоверность практических материалов, нормативных актов и литературных источников	Оценивается объём работы, обоснованность и достоверность полученных результатов, способность использовать нормативные документы в своей деятельности.	1-4
Правильность оформления проекта и его графической части (соответствие требованиям стандартов, качество выполнения чертежей)	Оценивается оформление ВКР в соответствии с требованиями стандартов, способность представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	1-4
Заключение о соответствии работы (проекта) предъявляемым требованиям		1-4

Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий по защите выпускной квалификационной работы. ГЭК приводит сведения о значимости проведенного исследования, дальнейшем использовании полученных результатов в научных и практических приложениях, для публикации, применении в учебном процессе и т.д.

Студенты, сдавшие курсовые экзамены с оценкой «отлично» не менее чем по 75 % всех дисциплин учебного плана, включая все виды практик, а по остальным дисциплинам – с оценкой «хорошо» (при отсутствии удовлетворительных оценок) и защитившие ВКР на «отлично», получают по решению ГЭК диплом с отличием.

Если студент получает оценку «неудовлетворительно» при защите выпускной квалификационной работы, то он отчисляется из университета.