

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор

_____ Н.В. Дубив

«_____» _____ 2024 г.

Программа
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по образовательной программе высшего образования –
программе бакалавриата

09.03.03 – Прикладная информатика

Направленность:
Интеллектуальные информационные системы и технологии

Форма обучения: **очная**

Курган 2024

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с учебным планом программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (Интеллектуальные информационные системы и технологии) очной формы обучения, утвержденным «28» июня 2024 года.

Программа одобрена на заседании кафедры Программного обеспечения автоматизированных систем 29.08. 2024 года, протокол №1.

Программу разработал
к. ф.-м. н., доцент кафедры ПОАС _____ /С. В. Косовских /

Заведующий
кафедрой ПОАС _____ /С. В. Косовских/

Согласовано:

Специалист
по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела _____ /Г.В. Казанкова/

Начальник
Управления
образовательной деятельности _____ /И. В. Григоренко/

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) выпускника проводится в соответствии с п. 2.7. федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата), направленность «Интеллектуальные информационные системы и технологии» и Положением о проведении государственной итоговой аттестации студентов, обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным ученым советом университета 20 декабря 2019 г. (далее - Положение).

Для проведения ГИА формируются государственные экзаменационные комиссии (далее – ГЭК).

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» и их готовности к выполнению профессиональных задач.

ГИА включает в себя:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена,
- подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Государственная итоговая аттестация выпускников очной формы обучения проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Общий объем ГИА составляет 9 зачетных единиц (6 недель, 324 академических часа). Из них на подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты ВКР – 6 зачетных единиц (4 недели, 216 академических часов) и 3 зачетных единицы на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена (2 недели, 108 академических часов).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие

программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях (ОПД):

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- прикладные и информационные процессы,
- информационные технологии,
- информационные системы.

2.3. Виды профессиональной деятельности,

к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата ФГОС ВО устанавливает следующие виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- проектная.

В соответствии с направленностью данной образовательной программы выпускник готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- проектная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность «Интеллектуальные информационные системы и технологии», должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью образовательной программы и видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская:

- анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы;
- анализ бизнес-процессов предметной области; выбор программно-

технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационных систем;

- подготовка обзоров, аннотаций; составление рефератов и докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе.

производственно-технологическая:

- проведение работ по установке программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;

- ведение технической документации;

- тестирование компонентов ИС по заданным сценариям;

- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;

- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе их эксплуатации;

- информационное обеспечение прикладных процессов.

организационно-управленческая:

- участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов;

- участие в координации работ по созданию, адаптации и сопровождению информационной системы;

- участие в организации работ по управлению проектами информационных систем;

- взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта;

- участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации.

проектная:

- сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;

- интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;

- формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;

- формализация предметной области проекта;

- моделирование прикладных и информационных процессов;

- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;

- проектирование информационных систем по видам обеспечения;

- программирование приложений, создание прототипа информационной системы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Реализация компетентностного подхода в соответствии с ФГОС ВО

предусматривает, что выпускник в ходе государственной итоговой аттестации показывает уровень своей квалификации с учетом следующих компетенций:

Компетенции, демонстрируемые выпускником в процессе сдачи государственного экзамена и выполнение и защита выпускной квалификационной работы:

Универсальные компетенции (УК)

УК-1 . Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2 . Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3 . Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4 . Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5 . Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6 . Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7 . Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8 . Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9 . Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10 . Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-1 . Способность применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 . Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе

отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3 . Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4 . Способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5 . Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6 . Способность анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

ОПК-7 . Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-8 . Способность принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

ОПК-9 . Способность принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

Профессиональные компетенции (ПК), соответствующие типам задач профессиональной деятельности:

задачи научно-исследовательского типа:

ПК-1 . Способность применять системный подход, современные математические методы и технологии для формализации решения прикладных задач.

ПК-2 . Способность оформлять аналитические справки и научно-технические отчеты, готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности, публиковать результаты выполненной работы.

задачи проектного типа:

ПК-3 . Способность организовывать и проводить работы по исследованию объектов профессиональной деятельности, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе на основе анализа бизнес-процессов предметной области.

ПК-4 . Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, использовать методы и инструментальные средства разработки программных проектов на стадиях технического задания, технологии концептуального, функционального и логического проектирования.

ПК-5 . Способность разрабатывать и проводить установку, настройку, оптимизацию функционирования сетевого и прикладного программного обеспечения.

ПК-6 . Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения.

ПК-7 . Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.

задачи производственно-технологического типа:

ПК-8 . Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, систем управления базами данных. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервис.

ПК-9 . Владение концепциями, атрибутами и методами обеспечения качества ПО, способность планировать и проводить верификацию выпусков программного продукта.

ПК-10 . Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения информационных систем, осуществлять разработку, отладку, проверку работоспособности и рефакторинг программного кода.

ПК-11 . Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач, проводить оптимизацию выполнения пользовательских запросов к базе данных.

задачи организационно-управленческого типа:

ПК-12 . Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами.

ПК-13 . Владение методами управления программными проектами и готовность осуществлять контроль версий.

ПК-14 . Способность осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей.

ПК-15 . Способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.

Профессиональные компетенции ПК-1 – ПК-15 сформированы рабочей группой на основе профессиональных стандартов, соответствующих типам задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники.

Планируемые результаты обучения по «Государственная итоговая аттестация», индикаторы достижения компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК -11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, . перечень оценочных средств.

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1.	ИД-1 УК-1	Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода; содержание основных направлений философской мысли от древности до современности; периодизацию всемирной и отечественной истории, ключевые события истории России и мира	З (ИД-1 УК-1)	Знает: основные методы критического анализа; методологию системного подхода; содержание основных направлений философской мысли от древности до современности; периодизацию всемирной и отечественной истории, ключевые события истории России и мира	Вопросы на ГЭ
2.	ИД-2 УК-1	Уметь: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий	У (ИД-2 УК-1)	Умеет: выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий	Вопросы на ГЭ
3.	ИД-3 УК-1	Владеть: навыками критического анализа; основными принципами философского мышления, навыками философского анализа социальных, природных и гуманитарных явлений; навыками анализа исторических источников, правилами ведения дискуссии и полемик	В (ИД-3 УК-1)	Владеет: навыками критического анализа; основными принципами философского мышления, навыками философского анализа социальных, природных и гуманитарных явлений; навыками анализа исторических источников, правилами ведения дискуссии и полемик	Вопросы на ГЭ
4.	ИД-1 УК-2	Знать: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	З (ИД-1 УК-2)	Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Вопросы на защите ВКР
5.	ИД-2 УК-2	Уметь: формулировать задачи и выбирать оптимальные варианты решения, необходимые	У (ИД-2 УК-2)	Умеет: формулировать задачи и выбирать оптимальные варианты решения, необходимые	Вопросы на защите ВКР

		для достижения, поставленной цели проекта		для достижения, поставленной цели проекта	
6.	ИД-3 УК-2	Владеть: методами оценки ресурсов, необходимых для реализации проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией	В (ИД-3 УК-2)	Владеет: методами оценки ресурсов, необходимых для реализации проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией	Вопросы на защите ВКР
7.	ИД-1 УК-3	Знать: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	З (ИД-1 УК-3)	Знает: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Вопросы на ГЭ
8.	ИД-2 УК-3	Уметь: создавать в коллективе доброжелательную атмосферу, планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды	У (ИД-2 УК-3)	Умеет: создавать в коллективе доброжелательную атмосферу, планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды	Вопросы на ГЭ
9.	ИД-3 УК-3	Владеть: способами управления командной работой при решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	В (ИД-3 УК-3)	Владеет: способами управления командной работой при решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон	Вопросы на ГЭ
10.	ИД-1 УК-4	Знать: принципы построения устного и письменного утверждения на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	З (ИД-1 УК-4)	Знает: принципы построения устного и письменного утверждения на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	Вопросы на ГЭ
11.	ИД-2 УК-4	Уметь: вести деловые переговоры, выступать с докладами, участвовать в дискуссиях и презентациях, как на русском, так и на иностранных языках	У (ИД-2 УК-4)	Умеет: вести деловые переговоры, выступать с докладами, участвовать в дискуссиях и презентациях, как на русском, так и на иностранных языках	Вопросы на ГЭ
12.	ИД-3 УК-4	Владеть: навыками перевода	В (ИД-3 УК-4)	Владеет: навыками перевода	Вопросы на ГЭ

		профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный		профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	
13.	ИД-1 УК-5	Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте, механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе	З (ИД-1 УК-5)	Знает: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте, механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе	Вопросы на защите ВКР
14.	ИД-2 УК-5	Уметь: объяснять роль культуры в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;	У (ИД-2 УК-5)	Умеет: объяснять роль культуры в человеческой жизнедеятельности; адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;	Вопросы на защите ВКР
15.	ИД-3 УК-5	Владеть: навыками толерантного взаимодействия с представителями различных культур	В (ИД-3 УК-5)	Владеет: навыками толерантного взаимодействия с представителями различных культур	Вопросы на защите ВКР
16.	ИД-1 УК-6	Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	З (ИД-1 УК-6)	Знает: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	Вопросы на защите ВКР
17.	ИД-2 УК-6	Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время	У (ИД-2 УК-6)	Умеет: эффективно планировать и контролировать собственное время	Вопросы на защите ВКР
18.	ИД-3 УК-6	Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков	В (ИД-3 УК-6)	Владеет: технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков	Вопросы на защите ВКР
19.	ИД-1 УК-7	Знать: роль и значение физической культуры в жизни человека и общества	З (ИД-1 УК-7)	Знает: роль и значение физической культуры в жизни человека и общества	Вопросы на защите ВКР
20.	ИД-2 УК-7	Уметь: применять на практике средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и	У (ИД-2 УК-7)	Умеет: применять на практике средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления	Вопросы на защите ВКР

		укрепления здоровья.		здоровья .	
21.	ИД-3 УК-7	Владеть: средствами и методами укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	В (ИД-3 УК-7)	Владеет: средствами и методами укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Вопросы на защите ВКР
22.	ИД-1 УК-8	Знать: причины, признаки и способы защиты в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного происхождения, принципы организации безопасности труда на предприятии	З (ИД-1 УК-8)	Знает: причины, признаки и способы защиты в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного происхождения, принципы организации безопасности труда на предприятии	Вопросы на защите ВКР
23.	ИД-2 УК-8	Уметь: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	У (ИД-2 УК-8)	Умеет: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Вопросы на защите ВКР
24.	ИД-3 УК-8	Владеть: навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	В (ИД-3 УК-8)	Владеет: навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Вопросы на защите ВКР
25.	ИД-1 УК-9	Знать: основы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;	З (ИД-1 УК-9)	Знает: основы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;	Вопросы на ГЭ
26.	ИД-2 УК-9	Уметь: применять методы математического моделирования для решения экономических задач;	У (ИД-2 УК-9)	Умеет: применять методы математического моделирования для решения экономических задач;	Вопросы на ГЭ
27.	ИД-3 УК-9	Владеть: методикой применения стандартных эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	В (ИД-3 УК-9)	Владеет: методикой применения стандартных эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Вопросы на ГЭ
28.	ИД-1 УК-10	Знать: принципы правового регулирования и основные антикоррупционные	З (ИД-1 УК-10)	Знает: принципы правового регулирования и основные антикоррупционные нормативно-правовые	Вопросы на ГЭ

		нормативно-правовые акты		акты	
29.	ИД-2 УК-10	Уметь: оперировать юридическими понятиями и категориями при социальных и профессиональных задач в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению	У (ИД-2 УК-10)	Умеет: оперировать юридическими понятиями и категориями при социальных и профессиональных задач в сфере противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению	Вопросы на ГЭ
30.	ИД-3 УК-10	Владеть: навыками анализа правовых основ противодействия экстремизму, терроризму, коррупционным проявлениям при решении профессиональных задач	В (ИД-3 УК-10)	Владеет: навыками анализа правовых основ противодействия экстремизму, терроризму, коррупционным проявлениям при решении профессиональных задач	Вопросы на ГЭ
31.	ИД-1 ОПК-1	Знать: базовые понятия и теоретические основы информатики, основные бизнес-процессы, информационные процессы и технологии	З (ИД-1 ОПК-1)	Знает: базовые понятия и теоретические основы информатики, основные бизнес-процессы, информационные процессы и технологии	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
32.	ИД-2 ОПК-1	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	У (ИД-2 ОПК-1)	Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
33.	ИД-3 ОПК-1	Владеть: приемами решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний	В (ИД-3 ОПК-1)	Владеет: приемами решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
34.	ИД-1 ОПК-2	Знать: современные информационные технологии и программные средства отечественного производства	З (ИД-1 ОПК-2)	Знает: современные информационные технологии и программные средства отечественного производства	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
35.	ИД-2 ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	У (ИД-2 ОПК-2)	Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ

		производства		производства	
36.	ИД-3 ОПК-2	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	В (ИД-3 ОПК-2)	Владеет: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
37.	ИД-1 ОПК-3	Знать: принципы, методы и средства решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З (ИД-1 ОПК-3)	Знает: принципы, методы и средства решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Вопросы на ГЭ
38.	ИД-2 ОПК-3	Уметь: применять при решении стандартных профессиональных задач современные подходы к обработке информации с учетом ее безопасности	У (ИД-2 ОПК-3)	Умеет: применять при решении стандартных профессиональных задач современные подходы к обработке информации с учетом ее безопасности	Вопросы на ГЭ
39.	ИД-3 ОПК-3	Владеть: навыками создания обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности	В (ИД-3 ОПК-3)	Владеет: навыками создания обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности	Вопросы на ГЭ
40.	ИД-1 ОПК-4	Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	З (ИД-1 ОПК-4)	Знает: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Вопросы на защите ВКР
41.	ИД-2 ОПК-4	Уметь: на различных стадиях жизненного цикла информационной системы применять стандарты оформления технической документации	У (ИД-2 ОПК-4)	Умеет: на различных стадиях жизненного цикла информационной системы применять стандарты оформления технической документации	Вопросы на защите ВКР

42.	ИД-3 ОПК-4	Владеть: приемами создания технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	В (ИД-3 ОПК-4)	Владеет: приемами создания технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Вопросы на защите ВКР
43.	ИД-1 ОПК-5	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	З (ИД-1 ОПК-5)	Знает: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Вопросы на защите ВКР
44.	ИД-2 ОПК-5	Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	У (ИД-2 ОПК-5)	Умеет: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Вопросы на защите ВКР
45.	ИД-3 ОПК-5	Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	В (ИД-3 ОПК-5)	Владеет: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Вопросы на защите ВКР
46.	ИД-1 ОПК-6	Знать: основы теории систем и системного анализа, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования.	З (ИД-1 ОПК-6)	Знает: основы теории систем и системного анализа, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования.	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
47.	ИД-2 ОПК-6	Уметь: выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления	У (ИД-2 ОПК-6)	Умеет: выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
48.	ИД-3 ОПК-6	Владеть: методами теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных	В (ИД-3 ОПК-6)	Владеет: методами теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ

		систем и технологий		и технологий	
49.	ИД-1 ОПК-7	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	З (ИД-1 ОПК-7)	Знает: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
50.	ИД-2 ОПК-7	Уметь: применять базы данных, языки и среды программирования, для решения прикладных задач различных классов	У (ИД-2 ОПК-7)	Умеет: применять базы данных, языки и среды программирования, для решения прикладных задач различных классов	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
51.	ИД-3 ОПК-7	Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	В (ИД-3 ОПК-7)	Владеет: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
52.	ИД-1 ОПК-8	Знать: основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	З (ИД-1 ОПК-8)	Знает: основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	Вопросы на защите ВКР
53.	ИД-2 ОПК-8	Уметь: осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	У (ИД-2 ОПК-8)	Умеет: осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	Вопросы на защите ВКР
54.	ИД-3 ОПК-8	Владеть: навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	В (ИД-3 ОПК-8)	Владеет: навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Вопросы на защите ВКР
55.	ИД-1 ОПК-9	Знать: инструменты и методы коммуникаций в проектах, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	З (ИД-1 ОПК-9)	Знает: инструменты и методы коммуникаций в проектах, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	Вопросы на защите ВКР
56.	ИД-2 ОПК-9	Уметь: осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе	У (ИД-2 ОПК-9)	Умеет: осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе	Вопросы на защите ВКР

		реализации проекта		реализации проекта	
57.	ИД-3 ОПК-9	Владеть: навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	В (ИД-3 ОПК-9)	Владеет: навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений	Вопросы на защите ВКР
58.	ИД-1 ПК-1	Знать: современные математические методы и технологии для формализации решения прикладных задач	З (ИД-1 ПК-1)	Знает: современные математические методы и технологии для формализации решения прикладных задач	Вопросы на ГЭ
59.	ИД-2 ПК-1	Уметь: применять современные математические методы и технологии для формализации решения прикладных задач	У (ИД-2 ПК-1)	Умеет: применять современные математические методы и технологии для формализации решения прикладных задач	Вопросы на ГЭ
60.	ИД-3 ПК-1	Владеть: современными математическими методами и технологиями для формализации решения прикладных задач	В (ИД-3 ПК-1)	Владеет: современными математическими методами и технологиями для формализации решения прикладных задач	Вопросы на ГЭ
61.	ИД-1 ПК-2	Знать: структуру и правила оформления отчета о научно-исследовательской работе в соответствии с требованиями ГОСТ	З (ИД-1 ПК-2)	Знает: структуру и правила оформления отчета о научно-исследовательской работе в соответствии с требованиями ГОСТ	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
62.	ИД-2 ПК-2	Уметь: готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ	У (ИД-2 ПК-2)	Умеет: готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
63.	ИД-3 ПК-2	Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В (ИД-3 ПК-2)	Владеет: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Вопросы на защите ВКР Вопросы на ГЭ
64.	ИД-1 ПК-3	Знать: методики описания и моделирования бизнес-процессов	З (ИД-1 ПК-3)	Знает: методики описания и моделирования бизнес-процессов	Вопросы на ГЭ
65.	ИД-2 ПК-3	Уметь: определять исходные данные для моделирования бизнес-процесса при разработке информационной системы	У (ИД-2 ПК-3)	Умеет: определять исходные данные для моделирования бизнес-процесса при разработке информационной системы	Вопросы на ГЭ
66.	ИД-3 ПК-3	Владеть: методами анализа бизнес-процессов, выявления потребностей пользователей и	В (ИД-3 ПК-3)	Владеет: методами анализа бизнес-процессов, выявления потребностей пользователей и	Вопросы на ГЭ

		формулирования требований к информационной системе, обеспечивающей решение этих потребностей		формулирования требований к информационной системе, обеспечивающей решение этих потребностей	
67.	ИД-1 ПК-4	Знать: существующие подходы моделирования прикладных бизнес-процессов	З (ИД-1 ПК-4)	Знает: существующие подходы моделирования прикладных бизнес-процессов	Вопросы на ГЭ
68.	ИД-2 ПК-4	Уметь: реализовывать эффективное моделирование прикладных бизнес-процессов	У (ИД-2 ПК-4)	Умеет: реализовывать эффективное моделирование прикладных бизнес-процессов	Вопросы на ГЭ
69.	ИД-3 ПК-4	Владеть: методами и инструментальными средствами разработки программных проектов на стадии технического задания	В (ИД-3 ПК-4)	Владеет: методами и инструментальными средствами разработки программных проектов на стадии технического задания	Вопросы на ГЭ
70.	ИД-1 ПК-5	Знать: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения, основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;	З (ИД-1 ПК-5)	Знает: основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения, основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;	Вопросы на защите ВКР
71.	ИД-2 ПК-5	Уметь: подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем, использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;	У (ИД-2 ПК-5)	Умеет: подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем, использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;	Вопросы на защите ВКР
72.	ИД-3 ПК-5	Владеть: методами разработки прототипа ИС, написания программного кода в соответствии с заданием в рамках технической поддержки процесса создания (модификации) и сопровождения ИС	В (ИД-3 ПК-5)	Владеет: методами разработки прототипа ИС, написания программного кода в соответствии с заданием в рамках технической поддержки процесса создания (модификации) и сопровождения ИС	Вопросы на защите ВКР
73.	ИД-1 ПК-6	Знать: основные виды обеспечения информационной системы	З (ИД-1 ПК-6)	Знает: основные виды обеспечения информационной системы	Вопросы на защите ВКР
74.	ИД-2 ПК-6	Уметь: разрабатывать, внедрять и адаптировать	У (ИД-2 ПК-6)	Умеет: разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное	Вопросы на защите ВКР

		прикладное программное обеспечение		обеспечение	
75.	ИД-3 ПК-6	Владеть: методами внедрения компьютерного программного обеспечения и демонстрировать умение взаимодействовать с различными участниками процесса	В (ИД-3 ПК-6)	Владеет: методами внедрения компьютерного программного обеспечения и демонстрировать умение взаимодействовать с различными участниками процесса	Вопросы на защите ВКР
76.	ИД-1 ПК-7	Знать: структуру технико-экономического обоснования проектных решений	З (ИД-1 ПК-7)	Знает: структуру технико-экономического обоснования проектных решений	Вопросы на защите ВКР
77.	ИД-2 ПК-7	Уметь: выполнять технико-экономическое обоснование (проводить оценку экономических затрат и рисков) проектных решений при разработке программных продуктов и информационных систем	У (ИД-2 ПК-7)	Умеет: выполнять технико-экономическое обоснование (проводить оценку экономических затрат и рисков) проектных решений при разработке программных продуктов и информационных систем	Вопросы на защите ВКР
78.	ИД-3 ПК-7	Владеть: способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	В (ИД-3 ПК-7)	Владеет: способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	Вопросы на защите ВКР
79.	ИД-1 ПК-8	Знать: методы использования операционных систем, сетевых технологий, систем управления базами данных, а так же способы настраивания, эксплуатирования и сопровождения информационных систем и сервисов.	З (ИД-1 ПК-8)	Знает: методы использования операционных систем, сетевых технологий, систем управления базами данных, а так же способы настраивания, эксплуатирования и сопровождения информационных систем и сервисов.	Вопросы на защите ВКР
80.	ИД-2 ПК-8	Уметь: создавать операционные системы, сетевые технологии, системы управления базами данных, а так же настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервис	У (ИД-2 ПК-8)	Умеет: создавать операционные системы, сетевые технологии, системы управления базами данных, а так же настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервис	Вопросы на защите ВКР
81.	ИД-3 ПК-8	Владеть: методами использования	В (ИД-3 ПК-8)	Владеет: методами использования	Вопросы на защите

		операционных систем, сетевых технологий, систем управления базами данных, а так же методами настраивания, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов.		операционных систем, сетевых технологий, систем управления базами данных, а так же методами настраивания, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов.	ВКР
82.	ИД-1 ПК-9	Знать: методические основы обеспечения качества и сертификации сложных программных средств	З (ИД-1 ПК-9)	Знает: методические основы обеспечения качества и сертификации сложных программных средств	Вопросы на защите ВКР
83.	ИД-2 ПК-9	Уметь: применять соответствующие методы и средства верификации программного продукта	У (ИД-2 ПК-9)	Умеет: применять соответствующие методы и средства верификации программного продукта	Вопросы на защите ВКР
84.	ИД-3 ПК-9	Владеть: концепциями, атрибутами и методами обеспечения качества ПО	В (ИД-3 ПК-9)	Владеет: концепциями, атрибутами и методами обеспечения качества ПО	Вопросы на защите ВКР
85.	ИД-1 ПК-10	Знать: методы проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода	З (ИД-1 ПК-10)	Знает: методы проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода	Вопросы на защите ВКР
86.	ИД-2 ПК-10	Уметь: проводить проверку работоспособности компьютерного программного обеспечения, рефакторинг, оптимизацию и инспекцию программного кода	У (ИД-2 ПК-10)	Умеет: проводить проверку работоспособности компьютерного программного обеспечения, рефакторинг, оптимизацию и инспекцию программного кода	Вопросы на защите ВКР
87.	ИД-3 ПК-10	Владеть: методами проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода	В (ИД-3 ПК-10)	Владеет: методами проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения, рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода	Вопросы на защите ВКР
88.	ИД-1 ПК-11	Знать: программные средства реализации баз данных	З (ИД-1 ПК-11)	Знает: программные средства реализации баз данных	Вопросы на защите ВКР
89.	ИД-2 ПК-11	Уметь: разрабатывать структуру баз данных	У (ИД-2 ПК-11)	Умеет: разрабатывать структуру баз данных	Вопросы на защите ВКР

90.	ИД-3 ПК-11	Владеть: методами формирования требований к средствам разработки компьютерного программного обеспечения, демонстрируя умение проектировать и использовать базы данных	В (ИД-3 ПК-11)	Владеет: методами формирования требований к средствам разработки компьютерного программного обеспечения, демонстрируя умение проектировать и использовать базы данных	Вопросы на защите ВКР
91.	ИД-1 ПК-12	Знать: основы менеджмента, модели менеджмента в управлении проектами, в том числе основы менеджмента качества	З (ИД-1 ПК-12)	Знает: основы менеджмента, модели менеджмента в управлении проектами, в том числе основы менеджмента качества	Вопросы на защите ВКР
92.	ИД-2 ПК-12	Уметь: планировать коммуникации с заказчиком ИС в рамках типовых регламентов организации при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	У (ИД-2 ПК-12)	Умеет: планировать коммуникации с заказчиком ИС в рамках типовых регламентов организации при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	Вопросы на защите ВКР
93.	ИД-3 ПК-12	Владеть: основными инструментами управления проектами	В (ИД-3 ПК-12)	Владеет: основными инструментами управления проектами	Вопросы на защите ВКР
94.	ИД-1 ПК-13	Знать: принципы и техники управления проектами, а также системы контроля версий	З (ИД-1 ПК-13)	Знает: принципы и техники управления проектами, а также системы контроля версий	Вопросы на защите ВКР
95.	ИД-2 ПК-13	Уметь: проводить декомпозицию задач и проектировать решения, оценивать затраты на выполнение проектных задач, планировать проектную деятельность	У (ИД-2 ПК-13)	Умеет: проводить декомпозицию задач и проектировать решения, оценивать затраты на выполнение проектных задач, планировать проектную деятельность	Вопросы на защите ВКР
96.	ИД-3 ПК-13	Владеть: методами планирования проектов	В (ИД-3 ПК-13)	Владеет: методами планирования проектов	Вопросы на защите ВКР
97.	ИД-1 ПК-14	Знать: методы создания и проведения презентации	З (ИД-1 ПК-14)	Знает: методы создания и проведения презентации	Вопросы на защите ВКР
98.	ИД-2 ПК-14	Уметь: создавать компьютерные презентации и демонстрировать их	У (ИД-2 ПК-14)	Умеет: создавать компьютерные презентации и демонстрировать их	Вопросы на защите ВКР
99.	ИД-3 ПК-14	Владеть: умением проводить презентации требований и проектных решений	В (ИД-3 ПК-14)	Владеет: умением проводить презентации требований и проектных решений	Вопросы на защите ВКР
100.	ИД-1 ПК-15	Знать: основы организации отечественных и	З (ИД-1 ПК-15)	Знает: основы организации отечественных и	Вопросы на защите ВКР

		международных стандартов в области информационной безопасности		международных стандартов в области информационной безопасности	
101.	ИД-2 ПК-15	Уметь: выбирать и правильно толковать положения безопасности информационных систем и технологий при решении практических задач	У (ИД-2 ПК-15)	Умеет: выбирать и правильно толковать положения безопасности информационных систем и технологий при решении практических задач	Вопросы на защите ВКР
102.	ИД-3 ПК-15	Владеть: навыками безопасности информационных систем и технологий	В (ИД-3 ПК-15)	Владеет: навыками безопасности информационных систем и технологий	Вопросы на защите ВКР

4. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

4.1. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен имеет целью определения готовности выпускника к выполнению профессиональных задач на уровне требований федерального государственного стандарта по соответствующему направлению.

Государственный экзамен наряду с защитой выпускной квалификационной работы является одним из видов государственных аттестационных испытаний выпускников.

Государственный экзамен носит комплексный характер и включает в себя содержание следующих дисциплин: «Функциональное программирование», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Интеллектуальный анализ данных», «Методы распознавания и идентификации объектов», «Базы данных», «Управление программными проектами», «Операционные системы».

Государственный экзамен проводится в 8 семестре для очной формы обучения.

Экзамен принимает государственная экзаменационная комиссия, состав которой утверждается приказом ректора ФГБОУ ВО «КГУ» по представлению заведующего кафедрой «Программное обеспечение автоматизированных систем».

Форма проведения экзамена – устная сдача экзамена по билетам.

Количество контрольных вопросов в билете – 2, из них один вопрос из содержания блока «Программное и аппаратное обеспечение информационно-коммуникационных систем», другой вопрос из блока «Методы интеллектуальной обработки данных».

Продолжительность экзамена: 1 час отводится на подготовку к ответам на вопросы билета, 0,5 часа дается на ответ обучающемуся на вопросы билета и на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

В период подготовки к сдаче государственного экзамена в соответствии с утвержденным расписанием проводятся обзорные лекции и консультации по разделам государственного экзамена. Расписание вывешивается на доске объявлений и размещается на официальном сайте ФГБОУ ВО «КГУ».

К сдаче государственного экзамена допускаются студенты, успешно освоившие основную образовательную программу-программу бакалавриата по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность «Интеллектуальные информационные системы и технологии».

5. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

5.1. Общие требования к ВКР

Видом выпускной квалификационной работы является дипломный проект (работа).

Выпускная квалификационная работа носит практическую направленность в соответствии с направленностью «Интеллектуальные информационные системы и технологии» и должна представлять собой законченную разработку на заданную тему.

ВКР может основываться на обобщении выполненных выпускником курсовых работ.

5.2. Выбор и утверждение темы ВКР

Тематика ВКР разрабатывается кафедрой «Программное обеспечение автоматизированных систем» в соответствии с ООП с учетом видов профессиональной деятельности выпускников. Перечень тем ВКР доводится до сведения выпускников не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Закрепление темы за обучающимся осуществляется на основании личного заявления обучающегося на имя заведующего выпускающей кафедрой.

Заявления обучающихся об утверждении темы ВКР рассматриваются на заседании кафедры не позднее чем за две недели до начала преддипломной практики или периода выполнения квалификационной работы.

Утверждение обучающимся тем ВКР оформляется приказом ректора университета не позднее, чем за неделю до окончания преддипломной практики.

5.3. Организация работы обучающегося при подготовке ВКР

Для подготовки ВКР обучающемуся (нескольким обучающимся, выполняющим ВКР совместно) приказом ректора университета назначаются из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, или специалистов иных организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, руководитель ВКР и, при необходимости, консультант (консультанты) по подготовке ВКР. В случае если руководитель ВКР не является работающим на постоянной основе работником университета, в обязательном порядке назначается консультант по ВКР из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры.

Руководитель обязан осуществлять руководство ВКР, в том числе:

- оказывать консультационную помощь обучающемуся в определении окончательной темы ВКР;
- разработать задание ВКР. Задание оформляется в двух экземплярах и хранится до защиты ВКР: один экземпляр – у руководителя, второй – у обучающегося;
- оказывать консультационную помощь обучающемуся в подборе литературы и фактического материала;
- содействовать в выборе методики исследования (разработки);
- осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с планом и графиком ее выполнения, полнотой и качеством разработки ее разделов;
- информировать заведующего кафедрой в случае несоблюдения обучающимся графика выполнения ВКР;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию ВКР; – подготовить отзыв руководителя.

Консультант обязан:

- оказывать консультационную помощь обучающемуся в выборе методики исследования, в подборе литературы и фактического материала;
- давать квалифицированные рекомендации по содержанию отдельных разделов ВКР;
- подтвердить своей подписью на титульном листе работы (пояснительной записки) и в двух экземплярах задания выполнение обучающимся отдельных разделов ВКР.

В случае если руководитель ВКР не является работающим на постоянной основе работником университета, консультант, назначенный из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры, обязан:

- совместно с руководителем осуществлять систематический контроль за ходом выполнения ВКР в соответствии с планом и графиком ее выполнения;
- информировать заведующего кафедрой о несоблюдении обучающимся графика выполнения ВКР.

5.4. Требования к оформлению и содержанию ВКР

Структура, содержание и объем ВКР определяются заданием, оформленным по установленной форме. Состав и содержание ВКР определяются формой её представления и спецификой разрабатываемой темы.

Программный комплекс является обязательным компонентом ВКР, независимо от формы ее представления (дипломный проект или дипломная работа): в дипломных проектах он является основным результатом выполнения ВКР, а в дипломных работах - выполняет, как правило, роль инструмента, используемого при проведении исследований или обработке их результатов.

Требования к оформлению текстовой документации ВКР приведены в [13]. Требования к структуре и содержанию программных и эксплуатационных документов определены соответствующими стандартами ЕСПД [4 - 11]

5.4.1 Документация ВКР, выполняемой в форме дипломного проекта.

Комплект документации ВКР, выполняемой в форме дипломного проекта, должен включать проектные, программные и эксплуатационные документы.

Как правило, минимальный набор документации ВКР включает следующие документы:

1. Проектная документация:
 - *Техническое задание*
 - *Пояснительная записка*
2. Программная документация:
 - *Спецификация*
 - *Описание программы*
 - *Текст программы*
 - *Программа и методика испытаний*
3. Эксплуатационная документация:
 - *Описание применения*
 - *Руководство пользователя*
 - *Руководство администратора*

Минимальный перечень документов, представляемых студентом к защите, должен быть явно определен в задании на выполнение ВКР. Этот перечень может включать как стандартизованные документы [2], так и иные документы, в том числе и определяемые заказчиком разработки.

Все документы, представляемые к защите ВКР, должны быть скомплектованы в альбом и снабжены описью альбома и общим для всего альбома титульным листом, на котором указываются наименование и категория (дипломный проект или дипломная работа) ВКР, фамилии и

подписи исполнителя работы, консультантов, руководителя и заведующего кафедрой.

Пояснительная записка является основным проектным документом и должна содержать основные результаты анализа процессов предметной области, формулировку требований к проектируемой системе, описание и обоснование принятых разработчиком проектных решений всех уровней и обоснование выбора инструментальных средств разработки, что соответствует требованиям к документированию трех начальных стадий проекта [3] – технического задания, эскизного и технического проекта.

Комплект программной документации формируется на стадии рабочего проекта и может включать следующие документы:

- *Спецификация* [5] содержит перечень компонентов программного комплекса и документации проекта, оформленный в табличной форме.

- *Текст программы* [7] содержит исходные тексты программных модулей, написанные на соответствующих языках высокого уровня. Допускается представлять этот документ на машинном носителе.

- *Описание программы* [8] является основным программным документом. Содержит сведения об условиях функционирования и описание логической структуры программного комплекса и всех его компонентов, разработанных в рамках ВКР. Документ рассчитан на читателя – программиста соответствующей квалификации и предназначен для использования в процессе изучения, сопровождения и модификации программной системы. При написании раздела "Описание логической структуры" данного документа рекомендуется использовать ссылки на соответствующие элементы документа "Текст программы".

- *Программа и методика испытаний* [6] содержит описание процессов тестирования программной системы и проверки соответствия её характеристик требованиям, указанным в техническом задании.

Комплект эксплуатационной документации формируется на стадии рабочего проекта и предназначен для специалистов, эксплуатирующих программную систему и обеспечивающих её квалифицированное сопровождение: руководителей, конечных пользователей всех категорий, программистов и администраторов различных уровней (например, системных администраторов, администраторов баз данных и администраторов систем информационной безопасности). Комплект может включать следующие документы:

- Документ "*Описание применения*" [9] рассчитан на специалистов руководящего звена, принимающих решение о целесообразности приобретения системы и ввода её в эксплуатацию. Документ содержит информацию о назначении системы, областях её эффективного применения и ограничениях на использование, основных технических и эксплуатационных характеристиках и требованиях к конфигурации базовых технических средств, системного и инструментального программного обеспечения, необходимых для эксплуатации системы.

- Документ "*Руководство пользователя*" [11] ориентирован на конечных пользователей программной системы и содержит краткое описание её функциональных возможностей и подробную инструкцию пользователям по работе с системой от ее "запуска" до завершения сеанса работы.

В текст документа рекомендуется включать иллюстрации экранных форм пользовательского интерфейса, перечень сообщений системы с комментариями, ссылки на встроенную систему "помощи" (при ее наличии).

При написании руководства следует учитывать специфику прикладной области и уровень квалификации основного читателя документа – *конечного пользователя* программной системы: ограничить использование специальной "компьютерной" терминологии, упростить стиль изложения содержания документа, максимально использовать привычные пользователям термины и т.д.

Допускается представлять данное руководство и как единый документ, и как комплект руководств, каждое из которых предназначено для определенной категории пользователей системы.

- Документ "*Руководство администратора*" – основной эксплуатационный документ, вводная часть которого содержит описание назначения и области применения системы, сведения об основных технических и эксплуатационных характеристиках, требованиях к конфигурации базовых технических средств, системного и инструментального программного обеспечения.

Основная часть документа включает детальное описание общей архитектуры системы и входящих в неё компонентов, инструкции по ее установке, настройке параметров, установке обновлений и прочие инструкции в соответствии с назначением конкретного руководства.

Допускается представлять данное руководство и как единый документ, и как комплект руководств, каждое из которых предназначено для определенной категории администраторов системы.

5.4.2 Документация ВКР, выполняемой в форме дипломной работы.

В отличие от дипломного проекта, дипломная работа – это, по существу, отчет о НИР, основным содержанием которого является детальный аналитический обзор, разработка математических моделей и алгоритмов, описание методики проведения исследования и оценка его результатов.

Документацию программного комплекса, разработанного при выполнении ВКР этого типа (описания алгоритмов, описания и исходные коды программных компонентов, схемы баз данных, инструкции пользователям и пр.), допускается оформлять в форме приложений в пояснительной записке без соблюдения требований стандартов оформления соответствующих программных и эксплуатационных документов.

ВКР представляет собой законченную проектную, технологическую или научно-исследовательскую разработку, в которой решается актуальная

задача для направления «Интеллектуальные информационные системы и технологии» по проектированию или исследованию одного или нескольких объектов профессиональной деятельности и/или их компонентов (полностью или частично), указанных в образовательном стандарте.

5.5. Порядок представления ВКР к защите

Обучающийся обязан представить окончательный вариант ВКР с отзывом руководителя на работу, рецензией и справкой о заимствовании на выпускающую кафедру не менее чем за 10 дней до назначенной даты защиты выпускной квалификационной работы.

Руководитель дает письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в котором оценивает соответствие работы выданному заданию, степень самостоятельности обучающегося при выполнении ВКР, уровень подготовленности (сформированности требуемых стандартом и образовательной программой компетенций) обучающегося, выявленный в процессе работы над ВКР, проверяет ВКР и подписывает титульный лист работы (пояснительной записки) и два экземпляра задания, рекомендуя ВКР к защите перед экзаменационной комиссией.

Если руководитель не считает возможным допустить обучающегося к защите ВКР, то он обосновывает свое мнение в отзыве. Основаниями для недопуска руководителем обучающегося к защите являются:

- несоответствие работы выданному заданию;
- неполнота, низкое качество, грубые ошибки в разработке отдельных разделов;
- выявленная руководителем несамостоятельность обучающегося при выполнении работы.

Руководитель должен представить свой отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель дает отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

ВКР, подписанная руководителем, на электронном и бумажном носителях вместе с отзывом руководителя, или недопущенная руководителем ВКР вместе с отрицательным отзывом руководителя, представляется обучающимся не позднее, чем за 7 дней до начала защит ВКР заведующему выпускающей кафедрой.

Обучающийся, не представивший в установленный срок ВКР с отзывом руководителя, не допускается к защите и отчисляется из университета как не прошедший государственную итоговую аттестацию с выдачей ему справки об обучении в университете установленного образца.

Заведующий выпускающей кафедрой принимает окончательное решение о допуске обучающегося к защите ВКР перед государственной экзаменационной комиссией и подписывает титульный лист работы.

Заведующий кафедрой может своим распоряжением организовать на кафедре предварительное слушание обучающихся по результатам выполненных работ.

Заведующий кафедрой в обязательном порядке выносит на заседание кафедры рассмотрение ВКР обучающегося в случаях, если:

- руководитель ВКР дал отрицательный отзыв и (или) не считает возможным допустить работу к защите;
- заведующий выпускающей кафедрой или лицо, его заменяющее, считает невозможным квалифицировать представленные материалы как ВКР, которая может быть представлена к защите.

На заседании кафедры должен присутствовать руководитель ВКР. Обучающийся должен быть должным образом и своевременно проинформирован о времени и месте проведения заседания.

Решение кафедры о допуске или недопуске ВКР к защите является окончательным.

В случае принятия кафедрой решения о несоответствии представленной работы требованиям, предъявляемым к ВКР, и недопуске ее к защите выписка из протокола заседания кафедры передается в организационный отдел института, а также по просьбе обучающегося выдается ему на руки. Директор института на основании решения кафедры представляет обучающегося к отчислению из университета, как не прошедшего государственную итоговую аттестацию с выдачей ему справки об обучении в университете установленного образца.

Перед защитой ВКР указанная работа, отзыв руководителя и заключение руководителя ВКР о неправомерном заимствовании (при наличии) передается выпускающей кафедрой секретарю государственной экзаменационной комиссии. На заседание государственной экзаменационной комиссии выносятся ВКР, допущенная кафедрой к защите, и допускается обучающийся, прошедший предшествующее государственное аттестационное испытание.

В целях повышения контроля степени самостоятельности выполнения обучающимися работ, а также соблюдения ими прав интеллектуальной собственности кафедрой осуществляется проверка текстов ВКР на объем заимствований с использованием программы «Платформа ВКР ВУЗ – размещение, хранение материалов и поиск на заимствования». Справка о заимствовании в выпускной квалификационной работе обязательно прилагается.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень оценочных средств государственного экзамена

6.1.1. Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Атомарные инструкции процессора.
2. Критические секции, семафоры, события.

3. Аппаратная реализация взаимоисключений.
4. Управление распределением времени ЦП.
5. Диспетчеризация нитей.
6. Алгоритм работы планировщика ХР.
7. Структурированная обработка исключений.
8. Организация и управление виртуальной памятью.
9. Управление памятью. Совместное использование памяти.
10. Защита памяти. Механизм реализации виртуальной памяти.
11. Стратегия подкачки страниц.
12. Сегментация виртуального адресного пространства процесса.
13. Сегментная, страничная организация памяти.
14. Распределение памяти и выполнение программ.
15. Адресное пространство процесса. Методу Мапаег.
16. Отображение файлов в адресное пространство и разделяемая память.
17. Копирование записью. Рабочие множества.
18. Системные функции выделения, сканирования, освобождения памяти.
19. Куча и работа с ней. Динамически линкуемые библиотеки.
20. Структура исполняемых файлов PE - формата. Заголовок PE файла.
21. Экспорт. Таблица экспорта. Таблица адресов экспорта.
22. Таблица указателей на имена. Таблица ординалов.
23. Таблица имен экспорта. Импорт. Каталог импорта.
24. Таблица просмотра импорта. Таблица адресов импорта.
25. Секция ресурсов.
26. Сервисы, ключи реестра.
27. Системные вызовы для работы с сервисами.
28. Сервисы как exe и dll файлы.
29. Программная модель процессора. Регистры общего назначения.
30. Регистр флагов. Флаги состояния и управления.
31. Указатели команд и стека. Контрольные регистры. Регистры отладки.
32. Понятие системы команд. Арифметические команды. Команды передачи управления.
33. Адресация памяти и схема адресного пространства. Функционирование процессора в реальном и защищенном режиме.
34. Операнды выделения памяти. Способы адресации. Защищенный режим.
35. Стек. Явные команды работы со стеком. Команды вызова процедур. Возврат из процедур. Передача параметров.
36. Указатель стека. Сегментный регистр стека. Алгоритмы работы команд push, pop, pusha, popa, pushf.
37. Алгоритм работы команды call. Косвенный вызов функции.

Варианты команды get.

38. Обработка аппаратных и программных прерываний. Исключения. Deskрипторные таблицы.

39. Таблица векторов прерываний реального режима. Перехват прерываний.

40. Работа с аппаратным обеспечением. Порты ввода-вывода. Отображение регистров контроллера в память.

41. Способы доступа к регистрам контроллера аппаратного устройства. Команды работы с портами ввода-вывода.

42. Организация CMOS - памяти. Часы реального времени. Алгоритм доступа к CMOS - памяти.

43. Определение требований к ПО: особенности интерпретации требований, уровни и типы требований.

44. Определение требований к ПО: требования к продукту и требования к проекту.

45. Требования с точки зрения клиента, достижение соглашения о требованиях.

46. Каркас процесса создания требований.

47. Спецификации требований.

48. Проверка требований.

49. Управление требованиями.

50. Роль бизнес-аналитика. Роль аналитика в проектах гибкой разработки.

51. Формулирование бизнес-требований: определение требуемых бизнес-преимуществ, концепция продукта и границы проекта, противоречивые бизнес-требования.

52. Документ о концепции и границах, способы представления границ (контекстная диаграмма, карта экосистемы, дерево функций, список событий).

53. Концепции и границы в проектах гибкой разработки.

54. Методы выявления требований (интервью, семинары, фокус-группы, наблюдение, опросные листы, анализ системных интерфейсов, анализ пользовательского интерфейса, анализ документов).

55. Планирование выявления требований в проекте. Подготовка к выявлению требований. Выявление и действия после выявления требований.

56. Документирование требований. Поиск упущенных требований.

57. Варианты использования и сценарии использования.

58. Спецификация требований к ПО. Шаблон спецификации требований к ПО.

59. Спецификация требований в проектах гибкой разработки.

60. Утверждение требований. Повторное использование требований.

61. Моделирование отношений данных. Словарь данных. Анализ данных.

62. Спецификация отчетов (сбор требований к отчетности, особенности определения отчетов, шаблон спецификации отчета).

63. Атрибуты качества ПО. Изучение атрибутов качества. Определение требований к качеству, внешние и внутренние качества. Реализация требований к атрибутам качества.

64. Атрибуты качества в проектах гибкой разработки.

65. Понятие прототипа, модели и экспериментальные образцы. Одноразовые и эволюционные прототипы. Бумажные и электронные прототипы. Работа с прототипами.

66. Оценка прототипа. Риски создания прототипов. Факторы успеха использования прототипов.

67. Приоритеты требований. Приемы определения приоритетов.

68. Проекты гибкой разработки. Особенность гибкой разработки в применении к требованиям. Адаптация приемов работы с требованиями для проектов гибкой разработки.

69. Проекты по доработке или замене систем. Работа с требованиями при наличии существующей системы. Расстановка приоритетов на основе бизнес-целей. Продвижение новой системы.

70. Проекты с серийным продуктом. Требования к выбору тиражируемых решений. Требования к внедрению серийных решений.

6.1.2. Процедура оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Оценивание результатов сдачи государственного экзамена осуществляется путем оценивания уровня освоения соответствующих компетенций и определения окончательной экзаменационной оценки.

По окончании государственного экзамена — ответов на вопросы билетов государственного экзамена, государственная экзаменационная комиссия анализирует правильность ответов и проставляет оценку каждому обучающемуся по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты государственного экзамена фиксируются протоколом заседания государственной экзаменационной комиссии и доводятся до обучающегося в день проведения государственного экзамена.

6.2. Перечень оценочных средств выпускной квалификационной работы

6.2.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Сервис для организации учебного процесса по информатике и программированию. Модуль «Студент»

2. Сервис для организации учебного процесса по информатике и программированию. Модуль «Эксперт»

3. Веб-сайт фирмы «Наследие»
4. Веб-сервис для оценки психологического состояния здоровья
5. Автоматизированная система «Салон красоты» (с модулем графического моделирования внешнего образа клиента)
6. Автоматизированная система поиска и аренды городских парковочных мест (серверная часть)
7. Автоматизированная система обработки экспериментальных данных в области растениеводства
8. Автоматизированная система поиска и аренды городских парковочных мест (клиентская часть)
9. Инструментальное обеспечение процесса переноса связанных данных
10. Агрегатор предложений маркетплейсов с модулем мониторинга активности клиентов
11. Планировщик задач для организации рабочего процесса
12. Применение методов глубокого обучения для распознавания языка жестов
13. Система мониторинга грузовых автоперевозок
14. Автоматизированная система учета услуг по ремонту компьютерной техники (на платформе 1С:Предприятие 8.3)
15. Автоматизированная система учета оборудования лаборатории ООО «Плюс»

6.2.2. Процедура оценивания результатов защиты ВКР

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оценивает Государственная экзаменационная комиссия, которая утверждается приказом ректора университета. Оценивается уровень освоения соответствующих компетенций. Для оценки результатов защиты ВКР применяют четырехбалльную шкалу: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Государственная экзаменационная комиссия, оценивая качество профессиональной подготовки выпускника в процессе защиты ВКР, учитывает:

1. Знание студентом теоретических основ, методологии, современных технологий и инструментальных средств, используемых при выполнении ВКР.
2. Качество проведенного анализа предметной области, формулировки целей и задач исследования/разработки, обоснованность выводов, сделанных им по результатам анализа, и качество предлагаемых проектных решений.

3. Степень соответствия выполненной программной разработки требованиям технического задания.

4. Содержание, объем и качество оформления документации, представленной к защите ВКР.

5. Качество доклада, сделанного студентом в процессе защите ВКР, аргументированность выводов по результатам работы.

6. Владение специальной терминологией, эрудированность и профессиональную компетентность, продемонстрированные выпускником в процессе защиты ВКР.

Критерии оценивания результатов защиты ВКР:

Оценка **«ОТЛИЧНО»**:

- Студент в процессе защиты демонстрирует высокий уровень профессиональной компетентности и эрудированности в вопросах, как непосредственно связанных с содержанием своей ВКР, так и в смежных вопросах.

- Представленный к защите комплект документации соответствует требованиям к его составу, содержанию и оформлению.

- Представленный к защите программный комплекс полностью соответствует утвержденной теме и требованиям, указанным в задании.

- Студент не допускает текстовых и речевых ошибок, владеет техническим языком (как устным, так и письменным), логически правильно и последовательно докладывает результаты своей работы, грамотно аргументирует принимаемые решения.

Оценка **«ХОРОШО»**:

- Студент в процессе защиты демонстрирует хороший уровень профессиональной компетентности и эрудированности в вопросах, связанных с содержанием своей ВКР.

- Представленный к защите комплект документации соответствует требованиям к его составу, содержанию и оформлению.

- Представленный к защите программный комплекс полностью соответствует утвержденной теме и требованиям, указанным в задании.

- Студент допускает незначительные текстовые и речевые ошибки, неточности в изложении результатов своей работы и аргументации принимаемых решений.

Оценка **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»**:

- Студент в процессе защиты демонстрирует слабый уровень профессиональной компетентности в вопросах, связанных с содержанием своей ВКР.

- Представленный к защите программный комплекс соответствует утвержденной теме и частично соответствует требованиям, указанным в задании.

- Представленный к защите комплект документации соответствует требованиям к его составу, содержанию и оформлению.
- Студент допускает серьезные ошибки и неточности в изложении результатов своей работы и аргументации принимаемых решений.

Оценка **«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»**:

- Студент не может сформулировать основные понятия, не может раскрыть содержание выполняемой им ВКР, грамотно сформулировать цели и задачи разработки.
- Представленный к защите программный комплекс не соответствует утвержденной теме и/или требованиям, указанным в задании.
- Представленный к защите комплект документации не соответствует требованиям к его составу, содержанию и/или оформлению.
- Студент принимает ошибочные и/или необоснованные проектные решения в своей разработке.

Оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы заносится в протокол заседания Государственной экзаменационной комиссии и зачетную книжку, в которой ставят свои подписи председатель и члены комиссии.

У обучающегося есть право не согласиться с оценкой и подать апелляцию в соответствии с Порядком проведения итоговой государственной аттестации выпускников Курганского государственного университета.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ВЫПУСКНИКАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В период подготовки выпускной квалификационной работы и государственного экзамена предусмотрены консультации преподавателей кафедры. График консультации утверждает заведующий выпускающей кафедрой «Программное обеспечение автоматизированных систем» и вывешивается на доске объявлений кафедры.

При выполнении ВКР рекомендуется соблюдать ритмичность работы и согласовывать законченные разделы с руководителем с целью обеспечения соответствия требованиям содержания и задания на ВКР.

При оформлении ВКР следует придерживаться методических рекомендаций, изложенных в учебном пособии «Дипломное проектирование» по выполнению и оформлению выпускных квалификационных работ для студентов образовательной программы высшего образования.

В период подготовки к процедуре защиты работы выпускникам рекомендуется составить текст доклада, учитывая установленные временные ограничения на доклад, согласовать его с руководителем и подготовить ответы на замечания в отзыве на ВКР.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

8.1 ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 19 001-77 ЕСПД. Общие положения.
2. ГОСТ 19 101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.
3. ГОСТ 19 102-77 ЕСПД. Стадии разработки.
4. ГОСТ 19 201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
5. ГОСТ 19 202-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
6. ГОСТ 19 301-77 ЕСПД. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
7. ГОСТ 19 401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
8. ГОСТ 19 402-78 ЕСПД. Описание программы. Требования к содержанию и оформлению.
9. ГОСТ 19 502-78 ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.
10. ГОСТ 19 503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
11. ГОСТ 19 505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
12. ГОСТ 7.32 – 2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
13. Дик Д.И. Дипломное проектирование: учебное пособие – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2018, –140 с.
14. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие/ Н.Н. Заботина – М., НИЦ ИНФРА – М,2014 – 331с., Доступ из ЭБС: <http://znanium.com/bookread2.php?book=454282>
15. Аблязов Р. З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 / Аблязов Р.З. - ДМК Пресс, 2012.- 304с.- <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129922> .
16. Кирнос В. Н. Введение в вычислительную технику: основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере / Кирнос В. Н. - Томск: Эль Контент, 2012.- 172 с.- <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208652> .

17. Северов Д. С. Архитектура ЭВМ и язык ассемблера. / Д. С. Северов - ИНТУИТ, 2014. - 117с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239277..>

18. Магда Ю. С. Ассемблер для процессоров Intel Pentium./ Магда Ю. С. - Спб. : Питер, 2006. - 410 с.

19. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 331 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004509-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036508>.

20. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-637-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987869>

8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления/ Учебное пособие – М, Издательство АСВ, 2015 – 120с – Доступ из ЭБС: <http://entlibrary.ru/book ISBN9785930934007.html>

2. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева – М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА – М, 2013 – 320с – Доступ из ЭБС: <http://znanium.com/bookread2.php?book=392285>

8.3. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. it.kgsu.ru - Сайт кафедры ИТ и МПИ «Шаг за шагом»
2. citforum.ru - Сервер Информационных Технологий: книги, статьи, дайджесты, описания, руководства.

3. <http://www.citforum.spb.ru/seminars/cis99/epr.shtml> - Баронов В.В., Попов Ю.И., Позин Б.А., Титовский И.Н. Особенности использования и внедрения ERP - систем в России.

4. [www.e-commerce.ru/ biz_tech/ implementation/ management/ erp.html](http://www.e-commerce.ru/biz_tech/implementation/management/erp.html) - ERP-системы (Enterprise Resources Planning – планирование ресурсов корпорации).

5. www.interface.ru/fset.asp?Url=/erp/azbuka.htm - Азбука ERP.

6. www.interface.ru/fset.asp?Url=/mrp2/mrpII.htm - Стандарт MRPII. Структура и основные принципы работы систем, поддерживающих этот стандарт.
7. http://consulting.ru/econs_wp_4906 - Что такое ERP
8. <http://profi-club.kiev.ua/management/admlibr/riskadm.htm> - Управление рисками проекта. Библиотека project-менеджера.
9. www.russianenterprisesolutions.com/mana/02/72.html - Папин М. Эксплуатация ИС как элемент стратегии развития бизнеса. PC Week/RE №16-18/2002.
10. www.gazeta.ru/2002/03/18/razrobotkast.shtml - Садков Д. Разработка стратегии развития информационных систем. Что такое ИТ-стратегия и зачем она нужна?
11. www.bizon.ru/print.phtml?id=265 - ИТ-бюджет: приятного аппетита!
12. www.russianenterprisesolutions.com/reviews/02/75.html. - Никитина Н., Гараева Ю., Юдкин Ю. Системы-трансформеры: в поисках оптимальной степени свободы. Планета КИС 2002.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Консультант студента».
3. ЭБС «Znaniium.com».
4. «Гарант» - справочно-правовая система.

Аннотация к программе
государственной итоговой аттестации образовательной
программы высшего образования — программы бакалавриата по
направлению подготовки
09.03.03— Прикладная информатика

Направленность: Интеллектуальные информационные системы и технологии

Трудоемкость: 9 зачетных единиц (324 академических часа)

Семестр: 8

Форма государственной итоговой аттестации:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Содержание программы государственной итоговой аттестации:

Характеристика профессиональной деятельности выпускника, планируемые результаты обучения, описание процедур проведения государственной итоговой аттестации, фонд оценочных средств, рекомендации выпускникам по подготовке к государственной итоговой аттестации, перечень рекомендуемой литературы и ресурсов сети Интернет.