



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета бизнес-коммуникаций
и информатики

_____ В.К. Карнаухова

«19» мая 2021 г.

**ПРОГРАММА
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
(код, наименование направления подготовки)
Тип образовательной программы: **Прикладной бакалавриат**
(академический или прикладной бакалавриат)
Направленность (профиль) подготовки: **Прикладная информатика (разработка
программного обеспечения)**

Квалификация выпускника – бакалавр

Согласовано с УМК факультета
бизнес-коммуникаций и информатики

Рекомендовано кафедрой
естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 8 от «17» мая 2021 г.

Протокол № 10 от «12» мая 2021 г.

Председатель _____ В.К. Карнаухова

и.о.зав. кафедрой _____ А.Г. Балахчи

Иркутск – 2021

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>стр.</i>
1. Цели государственной итоговой аттестации выпускников.....	3
2. Задачи государственной итоговой аттестации выпускников.....	3
3. Виды проведения государственной итоговой аттестации выпускников	4
4.1. Критерии оценки ВКР	6
4.2.Содержание выпускной квалификационной работы (ВКР) выпускника, ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОПОП во в целом.....	17
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговых аттестационных испытаний выпускников образовательной организации во	29
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины	30
6.1. Учебно-лабораторное оборудование:	30
6.2. Программное обеспечение:	32
6.3. Технические и электронные средства:	34

1. Цели государственной итоговой аттестации выпускников

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических и практических междисциплинарных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач на уровне соответствующем требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы высшего (ОП ОП ВО), разработанной в ФГБОУ ВО ИГ.

2. Задачи государственной итоговой аттестации выпускников

Можно выделить следующие основные задачи итоговой государственной аттестации выпускника направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

1. Оценка уровня подготовки выпускника направления 09.03.03 «Прикладная информатика» к выполнению профессиональных задач проектной деятельности в области информатики и вычислительной техники в соответствии с выбранным им направлением и профилем подготовки:

- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;
- моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;
- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);
- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;
- участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;
- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;
- проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика;
- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- программирование в ходе разработки информационной системы;
- документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла.

2. Оценка уровня подготовки выпускника направления 09.03.03 «Прикладная информатика» к выполнению профессиональных задач научно-исследовательской деятельности в области информационных систем и технологий в соответствии с выбранным им профилем подготовки:

- применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики.

3. Виды проведения государственной итоговой аттестации выпускников

Государственная итоговая аттестация по направлению 09.03.03 проводится в виде защиты выпускной квалификационной работы.

3.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР)

Выпускная квалификационная работа по направлению 09.03.03. «Прикладная информатика» предполагает выполнение и защиту проекта: теоретическое обоснование и решение конкретной практической задачи, составление необходимой документации по проекту и его презентацию. Таким образом, выполняя выпускную квалификационную работу, обучающийся должен продемонстрировать сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, призванных решать задачи проектной и научно-исследовательской деятельности в области информатики и вычислительной техники в соответствии с выбранным им направлением подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и профилем подготовки «Разработка программного обеспечения»:

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

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

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

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

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

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

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

Способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания, самостоятельно приобретать, развивать и применять их для формализации и решения задач разработки и модификации программного обеспечения

Способность использовать иностранный язык для осуществления социальной и профессиональной коммуникации

Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области разработки прикладного программного обеспечения и информационных систем и сервисов.

Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

Способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем и по заданным сценариям

Способность создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы и сервисы по видам обеспечения

Способность разрабатывать графические элементы информационных систем и сервисов

Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений в области разработки (рефакторинга) программного обеспечения и создания (модификации) информационных систем

Выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра является заключительным этапом обучения в вузе. Выпускная квалификационная работа рассматривается как конечный результат профессиональной подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Разработка программного обеспечения» всех форм обучения. Она должна представлять собой самостоятельно выполненное и законченное научное исследование по выбранной проблеме, содержать элементы научной новизны, иметь теоретическое и практическое значение.

Основная цель выпускной квалификационной работы - подтвердить приобретенные студентом за время обучения умения и навыки, определяющие квалификацию бакалавра прикладной информатики.

Основные требования к написанию выпускной квалификационной работы состоят в следующем:

- 1) выпускная квалификационная работа должна быть выполнена на высоком профессиональном уровне, при ее подготовке должны быть использованы законодательные акты, инструктивные материалы, отечественные и зарубежные литературные источники, материал лекционных курсов и навыки, приобретенные на практике;
- 2) при подготовке выпускной квалификационной работы практический материал и литературные источники должны быть проработаны и органически увязаны с выбранной темой;
- 3) выпускная квалификационная работа должна отразить глубину теоретической подготовки и широту приобретенных практических навыков студента, понимание рассматриваемого круга вопросов, способность самостоятельно использовать литературные источники, умение связывать теоретические положения с их практическим применением, формировать и обосновывать собственные выводы, логически и грамотно излагать свои мысли. Обладать культурой самостоятельной реализации программного продукта или его частей;
- 4) выпускная квалификационная работа должна быть грамотно и аккуратно написана и правильно оформлена.

Процесс подготовки и защиты выпускной квалификационной работы состоит из следующих этапов:

1. Выбор и закрепление за студентом темы, предприятия, по материалам которого будет выполняться работа, и руководителя выпускной квалификационной работы; не позднее, чем за 1 месяц до начала производственной практики студент обязан согласовать тему ВКР со своим научным руководителем и график ее подготовки и утвердить их в установленном порядке. Согласованный с научным руководителем график подготовки ВКР утверждается заведующим кафедрой и доводится до сведения студента. Выбрав тему, студент заполняет заявление по установленной форме о закреплении избранной темы. На основании заявления кафедра назначает руководителя выпускной квалификационной работы, а при необходимости и консультанта по ее отдельным разделам или частным.

2. Студент, получив подтверждение о закреплении темы и руководителя, осуществляет подбор необходимой литературы и составляет план дипломной работы, который согласует со своим руководителем для уточнения и корректировки.

3. На основании составленного плана заполняется задание и календарный план выпускной квалификационной работы по каждой работе в соответствии с установленной формой.

4. Студент не реже двух раз в месяц отчитывается перед руководителем о ходе работы. О порядке и степени выполнения выпускной квалификационной работы делается отметка в каждом из экземпляров календарного плана. Руководитель ВКР обязан на заседаниях кафедры докладывать о состоянии работы студента. Задача руководителя - обеспечить своевременное представление к защите доброкачественной выпускной квалификационной работы, отвечающей всем необходимым требованиям. Студенты, нарушающие график выполнения выпускной квалификационной работы, приглашаются на заседание кафедры с отчетами о степени проработки темы для устранения обнаруженных недостатков. При систематическом нарушении графика и не посещении установленных консультаций студенты, по представлению руководителя ВКР, может быть принято решение о не допуске студента к защите.

5. Подбор литературы и знакомство с ее содержанием.

6. Составление плана выпускной квалификационной работы.

7. Подбор практического материала или разработка проекта по теме выпускной квалификационной работы.

8. Написание ВКР.

9. Формулирование выводов, практических предложений или реализация проекта по результатам проведенных исследований.

10. Выбор материалов для наглядной иллюстрации содержания и результатов ВКР.

11. Оформление выпускной квалификационной работы.

12. Сдача ВКР руководителю для оценки и написания отзыва. Если по выпускной квалификационной работе были установлены консультанты, то предварительно необходимо подписать у них соответствующие разделы. Для завершения оформления выпускной квалификационной работы студенту необходимо заполнить титульный лист по установленной форме.

13. Сдача выпускной квалификационной работы заведующему кафедрой для получения разрешения на защиту.

14. Подготовка компьютерной презентации, доклада, материала для наглядной иллюстрации содержания и результатов ВКР

4.1. Критерии оценки ВКР

Нормоконтроль

С целью проверки соответствия состава и оформления ВКР предъявляемым в ИГУ требованиям предусмотрена процедура нормоконтроля. Организация и проведение нормоконтроля обеспечивается преподавателем выпускающей кафедры, назначаемого заведующим кафедрой.

На нормоконтроль выпускник направления 09.03.03 «Прикладная информатика» должен предоставить:

- 1) «сшитый» экземпляр ВКР со всеми необходимыми подписями, копию материалов ВКР на CD-носителе;
- 2) справку о проверке в системе антиплагиат;
- 3) отзыв руководителя ВКР;
- 4) демонстрационный (и/или раздаточный) материал к защите ВКР (на электронном носителе в случае презентации и/или варианты материалов на бумажном носителе для выдачи членам государственной экзаменационной комиссии);
- 5) зачетную книжку с записью руководителя о допуске к защите ВКР.

Процедура нормоконтроля заключается в проверке:

- 1) правильности оформления ВКР в соответствии с требованиями, изложенными в положении ИГУ.
 - 2) формулировки темы ВКР в строгом соответствии с приказом ректора в:
 - пояснительной записке на обложке ВКР, титульном листе, бланке задания, реферате;
 - зачетной книжке;
 - 3) наличия необходимых подписей и соблюдения очередности дат подписания на:
 - бланке задания (руководителя, обучающегося, заведующего кафедрой);
 - титульном листе (руководителя, в случае необходимости консультанта, обучающегося, предоставившего выпускную квалификационную работу).
 - 4) наличия отзыва руководителя;
 - 5) демонстрационного и раздаточного материала для защиты ВКР;
 - 6) зачетной книжки обучающегося.
- Соответствие ВКР предъявляемым требованиям по оформлению подтверждается подписью нормоконтролера на титульном листе.

Условия допуска к защите ВКР

Обучающийся допускается к защите ВКР если:

- 1) составлен, напечатан и подписан экземпляр ВКР;
- 2) подготовлен иллюстративный материал для использования во время защиты в ГЭК и/или подготовлены материалы для раздачи членам ГЭК;
- 3) пройдена проверка в системе антиплагиат и уникальность работы составляет не менее 61%;
- 4) получен письменный отзыв научного руководителя;
- 5) имеются подписи на титульном листе ВКР: руководителя, консультанта (если такой имеется), нормоконтролера, обучающегося.

Указанные материалы должны быть представлены на выпускающую кафедру не менее, чем за 5 дней до даты защиты ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Даты заседания ГЭК и списки обучающихся, допущенных к процедуре защиты ВКР утверждаются распоряжением декана факультета.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы

1. Председатель объявляет Ф.И.О. выпускника, допущенного к защите ВКР, тему работы, Ф.И.О., ученую степень, звание и должность научного руководителя.

2. Председатель передает слово секретарю ГЭК, который осведомляет членов ГЭК о наличии необходимых для защиты документов: отзыва руководителя и справки на антиплагиат, приказа о допуске студента к защите ВКР, и, при наличии, о публикациях, заявках предприятия на выполнение разработки по выбранной теме, справках о внедрении результатов и др.

3. Председатель предоставляет слово выпускнику для презентации ВКР.

Защищающий ВКР студент в течение 5-7 минут выступает с докладом по теме ВКР, сопровождая его иллюстративным материалом, подготовленным в виде слайдов презентации или необходимыми раздаточными материалами. Дополнительное время от 3 до 5 минут может быть выделено для демонстрации результатов разработанного и готового к эксплуатации (находящегося в эксплуатации) программного обеспечения.

4. После окончания презентации Председатель обращается к членам ГЭК с предложением задавать вопросы, представляет члена комиссии, задающего вопросы. Защищающийся выпускник излагает свои ответы на поставленные вопросы. При необходимости выпускник может переспросить содержание вопроса. Выпускник может отвечать после каждого заданного вопроса, или после поступления всех вопросов, записав их. Отвечать на вопросы выпускник может по порядку их поступления или по своему усмотрению, сгруппировав сходные вопросы.

5. После ответов на вопросы Председатель передает слово секретарю ГЭК, который зачитывает отзыв руководителя ВКР и его резюме о работе и компетенциях студента.

6. Председатель, обращаясь к членам ГЭК, предлагает высказать своё мнение по поводу данной защиты. При этом председатель ГЭК, по своему усмотрению, может поручить одному из членов ГЭК выполнить функции неофициального оппонента для экспертной оценки содержания и формы оформления данной выпускной работы.

7. Прослушав мнение члена ГЭК, высказавшего экспертную оценку содержания и формы оформления данной выпускной работы, Председатель ГЭК предоставляет заключительное слово студенту для ответа на выступление неофициального оппонента.

8. Председатель объявляет об окончании защиты и просит членов ГЭК проставить оценки по данной работе. После этого Председателем объявляется следующая защита, порядок которой аналогичен предыдущей защите.

9. После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами ГЭК итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. После принятия членами ГЭК окончательного решения об уровне оценок по защите выпускных квалификационных работ, в аудиторию приглашаются все студенты-выпускники, защищавшие в этот день свои ВКР.

10. Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты ВКР. Выставленные оценки не пересматриваются.

11. Итоговая оценка за ВКР вносится в зачетную книжку студента, экзаменационную ведомость и протокол заседания ГЭК и закрепляется подписью председателя ГЭК и всех присутствовавших на заседании комиссии членов ГЭК.

Критерии оценки ВКР

Решение Государственной аттестационной комиссии об оценке выпускной квалификационной работы и ее защиты принимается на закрытом заседании с учетом следующих характеристик: востребованность разработанного программного продукта (методики внедрения); объем и содержание представленной пояснительной записки; стиль, структура и соответствие доклада, компьютерной презентации, раздаточного материала; полнота и аргументированность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента.

Перечень основных критериев при выставлении оценки за выпускную квалификационную работу.

1. Актуальность решаемой задачи (подтвержденная, например, заявкой на исследование или практическую разработку), её теоретическая и практическая ценность.
2. Степень полноты обзора состояния проблемы, соответствие содержания решаемой в работе задаче.
3. Корректность постановки задач, позволяющих достигнуть заявленной в работе цели (результата).
4. Степень сложности работы, применение в ней универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
5. Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в ВКР.
6. Объем и качество оформления квалификационной работы (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям технических рекомендаций).
7. Оригинальность и новизна полученных результатов исследования.
8. Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения информации в работе, докладе, компьютерной презентации.
9. Полнота и аргументированность ответов на вопросы членов ГЭК и замечаний рецензента.
10. Практическая значимость выпускной квалификационной работы (подтвержденная актом о внедрении).

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценки «отлично» заслуживают ВКР, в которых полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, материалы работы обладают элементами новизны и практической значимостью. Творчески были решены проблемные вопросы, выполнено технико-экономическое обоснование проекта. Обучающийся при защите дал аргументированные ответы на все вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы. В ВКР использовано несколько методов и приёмов исследования. Обучающийся показал свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и навыки – высокий уровень сформированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, самостоятельно решить на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, уверенно излагать научную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения. Обучающийся имеет научные публикации по теме исследования или иные документы, подтверждающие актуальность, практическую значимость и новизну полученных в работе результатов.

Оценки «хорошо» заслуживают бакалаврские работы, в которых содержания изложены на высоком теоретическом уровне, правильно сформулированы выводы и даны экономически обоснованные предложения, а на все вопросы, заданные при защите, обучающийся дал правильные ответы, но не проявил творческие способности. Обозначены практическая значимость и новизна результатов работы. Обучающийся не совсем уверенно демонстрировал свою способность, опираясь на полученные знания, умения и навыки - сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки «удовлетворительно» заслуживают бакалаврские работы, в которых теоретические вопросы в основном раскрыты, практическая часть не имеет глубокой аналитической обоснованности, выводы в основном правильны, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы членов правильные и убедительные ответы. Обучающийся более «нет», чем «да»

демонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и навыки - сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживают ВКР, которые в основном не отвечают предъявляемым требованиям, при защите обучающийся не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях. Обучающийся не продемонстрировал низкий уровень сформированных универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, который не позволил ему самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, изложить, представленные в работе материалы, привести аргументы. Работа носит реферативный характер, лишена оригинальности, не имеет элементов новизны, не носит практической значимости, слабо проработан теоретический материал.

Оценка выполнения и защиты ВКР формируется на основе отзыва руководителя бакалаврской работы и членов ГЭК. Руководитель бакалаврской работы дает отзыв на ВКР, оценивая соответствие необходимых формируемых в ходе выполнения ВКР компетенций. Члены ГЭК - содержание работы, ее защиту, включая доклад, ответы на вопросы членов комиссии. Итоговая оценка бакалаврской работы и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. В случае возникновения спорной ситуации Председатель комиссии имеет решающий голос.

Соответствующие оценки по четырехбалльной шкале вносятся в оценочный лист при проведении процедуры защиты ВКР. Шкалы оценивания представлены в оценочных листах руководителя ВКР и членов ГЭК.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценочный лист руководителя ВКР

№	Критерии оценки (компетенции)	Уровень освоения компетенций			Отметка соответствия
		Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует	
1	Актуальность темы исследования и соответствие темы ВКР направлению и профилю образовательной программы. (УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-3, ПК-8)	Актуальность темы сравнительно аргументирована. Не вполне четко сформулированы цель и задачи ВКР. Тема традиционная для кафедры, имеет допустимое незначительное несоответствие профилю образовательной программы.	Актуальность темы недостаточно аргументирована. Не четко сформулированы цель и задачи ВКР. Тема исследования частично соответствует профилю образовательной программы.	Актуальность темы не аргументирована. Цели и задачи работы сформулированы некорректно. Тема работы не соответствует профилю образовательной программы.	
2	Качество анализа проблемы Уровень теоретической проработки проблемы: качество анализа проблемы, достоверность выводов и обоснованность выдвигаемых проектных решений, выбор методов и технологий, использование источников. (УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-6, ПК-8)	Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования за 3-5 лет. Использовано 2 метода приема анализа. Информационные технологии использованы достаточно полно.	Объект исследован менее чем за 3 года с применением одного метода сравнения процессов в динамике. Не достаточно полно использованы информационные технологии.	Объект исследован менее чем за 1 год с использованием одного метода анализа. Не использованы современные информационные технологии.	
3	Полнота и системность проектных предложений по исследуемой проблеме (УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2-ПК-5, ПК-8)	Комплекс авторских проектных предложений и рекомендаций недостаточно аргументирован. Выводы сформулированы в общей форме и не всегда конкретны.	Сформулированные проектные предложения и рекомендации носят общий характер или недостаточно аргументированы, допущена погрешность в логике выведения 1-го из значимых выводов.	Проектные предложения и рекомендации носят общий характер, недостаточно аргументированы, достоверность некоторых выводов не доказана.	
4	Оригинальность текста ВКР (УК-4, ПК-8, ПК-6, ПК-2-ПК-5)	Оригинальность текста более 85%	Оригинальность текста более 75%.	Оригинальность текста менее 75%.	
5	Апробация и внедрение результатов в практическую деятельность (ПК-2-ПК-5)	В работе обозначены рекомендации по внедрению результатов исследования.	Недостаточно четко обозначены аспекты практического применения результатов исследования.	Отсутствуют аспекты практического применения результатов исследования.	
6	Оформление бакалаврской работы (УК-4, ОПК-4, ОПК-2)	Объем работы (основного текста) на 10% больше/меньше рекомендованного.	Объем работы (основного текста) на 15% меньше или больше рекомендованного; количество	Объем работы (основного текста) более чем на 15% отличается от рекомендованного. Количество	

		Количество использованных источников не менее 10. Используются нормативно-правовые акты, статистические данные, научная литература (монографии, статьи), в т.ч. на иностранном языке. Работа иллюстрирована рисунками и таблицами. При оформлении допущены незначительные неточности	использованных источников не менее 5-10. Используются нормативно-правовые акты, статистические данные, научная литература (монографии, статьи). Работа плохо иллюстрирована. Оформление с допустимыми погрешностями.	использованных источников менее 5, из них более 20% учебники. Недостаточно использованы нормативно-правовые акты, статистические данные, научная литература (монографии, статьи). Работа не иллюстрирована. Значительные нарушения требований по оформлению.	
7	Отношение к решению профессиональных задач (УК-6, УК-7, ОПК-1-ОПК-9)	Самостоятельность, инициативность при выполнении работы.	Недостаточная самостоятельность, отсутствие творческого подхода и инициативности.	Отсутствие самостоятельности, творческого подхода, инициативности.	
8	Соблюдение графика работы (УК-6)	График выполнения работы нарушался 1 раз	График выполнения работы нарушался 2-3 раза	График работы нарушался систематически	
9	Степень выполнения задач и реализация цели ВКР (УК-6, ПК-1-ПК-8)	Все поставленные задачи в основном выполнены. Недостаточно глубоко раскрыты, обоснованы и аргументированы основные выводы и предложения; есть незначительные нарушения в оформлении работы.	Поставленные задачи выполнены поверхностно; выводы сформулированы в общей форме и не всегда конкретны; дано неполное обоснование предложений; есть нарушения в оформлении работы.	Более половины задач не выполнено; теоретическое содержание темы не раскрыто; достаточно поверхностный анализ практического материала; выводы и предложения не сформулированы; есть грубые нарушения в оформлении работы.	
10	Оценка технико-экономического обоснования (ТЭО), выполненного в рамках ВКР исследования или проекта (ПК-7)	Технико-экономическое обоснование выполнено относительно полно. Присутствует обоснование целесообразности разработки проекта; оценка уровня качества разрабатываемого программного продукта; описание организации и планирования работ по разработке проекта; расчеты затрат на разработку проекта; расчеты эксплуатационных затрат; оценку эффективности разработанного проекта.	Технико-экономическое обоснование выполнено частично. Некоторые параметры отсутствуют. Обоснование целесообразности разработки проекта вызывает сомнения; оценка уровня качества разрабатываемого программного продукта не обоснована; есть описание организации и планирования работ по разработке проекта; расчеты затрат на разработку проекта; расчеты эксплуатационных затрат; оценку эффективности разработанного проекта.	Технико-экономического обоснования нет или отсутствует ряд его основополагающих критериев. Данные, используемые в качестве исходных в ТЭО не обоснованы, выводов нет, комментарии отсутствуют.	

		Даны частичные комментарии к расчетам и результатам ТЭО, сделан вывод.	Комментариев и вывод к ТЭО нет.		
--	--	--	---------------------------------	--	--

Оценочный лист защиты ВКР (для члена ГЭК)

№	Критерии оценки (компетенции)	Уровень освоения компетенций (оценка в баллах)				Баллы
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Не удовлетворительно	
1	Актуальность темы работы (УК-1., УК-2, УК-5, ОПК-3, ПК-8)	В работе и докладе приводятся аргументированные доводы актуальности темы. Корректно сформулированы цель и задачи ВКР. Тема обладает ярко выраженными элементами новизны в целом, полностью соответствует профилю образовательной программы. Названия работы и ее разделов полностью соответствуют содержанию.	Актуальность темы сравнительно аргументирована. Тема с элементами новизны для кафедры, имеет допустимое незначительное несоответствие профилю образовательной программы. Названия работы и ее разделов имеют допустимые незначительные несоответствия содержанию.	Актуальность темы недостаточно аргументирована. Тема исследования традиционная, частично соответствует профилю образовательной программы. Названия работы и ее разделов частично соответствуют содержанию.	Актуальность темы не аргументирована, не обладает элементами новизны и практической значимости, не соответствует профилю образовательной программы. Названия работы и ее разделов не соответствуют содержанию.	
2	Раскрытие темы ВКР (УК-1, УК-2, , ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-6, ПК-8)	Полно и качественно проработано теоретическое содержание темы; подготовлен готовый к использованию практический материал; аргументированы выводы и обоснованы предложения. Поставленные задачи выполнены полностью.	Теоретическое содержание темы в основном раскрыто; проблема недостаточно проанализирована; недостаточно глубоко раскрыты, обоснованы и аргументированы основные выводы и предложения. Поставленные задачи в основном выполнены.	Теоретическое содержание темы раскрыто поверхностно; практическое решение проблемы не проработано; выводы сформулированы в общей форме и неконкретны. Некоторые задачи не проработаны.	Теоретическое содержание темы не раскрыто; практический материал отсутствует; выводы и предложения не сформулированы. Не все поставленные задачи выполнены.	
3	Уровень теоретической проработки проблемы (УК-1, УК-2, ОПК-1. ПК-1, ПК-2-ПК-5, ПК-8)	Суть проблемы раскрыта с систематизацией методов, подходов и технологий, оценкой их общности с опорой на отечественный или зарубежный опыт, изложена собственная позиция. Количество использованных источников не менее 15. Результаты работы представляют теоретический и (или) практический	Суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Количество использованных источников не менее 10. Отдельные результаты работы представляют интерес.	Изложение теории описательное, нет увязки темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. Количество использованных источников	Уровень теоретической проработки низкий. Нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. Количество	

		интерес.		находится в пределах не менее 5-10. Результаты работы представляют незначительный научный интерес.	использованных источников менее 5. Результаты работы носят реферативный характер.	
4	Качество анализа проблемы, достоверность выводов и обоснованность выдвигаемых проектных решений (УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9, ПК-8, ПК-2, ПК-4, ПК-5)	Достоверность выводов базируется на анализе различных путей решения обозначенной в работе проблеме исследования. Комплекс авторских предложений, проектных решений и рекомендаций аргументирован, обладает очевидной новизной и практической значимостью.	Достоверность выводов базируется на анализе объекта. Комплекс авторских предложений и рекомендаций недостаточно аргументирован. Выводы сформулированы в общей форме и не всегда конкретны.	Сформулированные проектные решения и рекомендации носят общий характер или недостаточно аргументированы, допущена погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов. Сомнительна новизна и практическая значимость результатов.	Проблема исследования в работе четко не обозначена, нет ее анализа и проработки. Предложения и рекомендации носят общий характер, недостаточно аргументированы, достоверность некоторых выводов не доказана.	
5	Апробация и внедрение результатов в практическую деятельность (ПК-2-ПК-5)	Результаты исследования апробированы (имеются публикации по теме исследования), есть акт о намерении внедрить или внедрении результатов работы, материалы ВКР могут быть рекомендованы в качестве методических рекомендаций и т.п.	Результаты исследования апробированы (имеются публикации по теме исследования), сформулированы рекомендации по практическому внедрению.	Результаты исследования имеют незначительный практический интерес	В работе не сформулированы предложения по внедрению рекомендаций в практическую деятельность объекта исследования	
6	Самостоятельность и творческий подход к разработке темы (УК-1-УК-8, ОПК-8, ОПК-9, ПК-4, ПК-5, ПК-3, ПК-2)	При раскрытии темы изложена собственная позиция. Предлагаемые решения нестандартные. Проявлен творческий подход к разработке темы.	Результаты и выводы показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы. Отдельные рекомендации нестандартны.	Предложения тривиальные, неоднократно описанные в литературе и традиционно используемые на практике.	Предложения носят общий характер, неконкретны.	
7	Грамотность написания и оформления работы, его соответствие установленным стандартам (УК-4, ОПК-2, ПК-8, ПК-6)	Работа оформлена строго в соответствии с требованиями, в содержании работы продемонстрирована грамотная письменная речь.	В оформлении работы допущено не более 10 незначительных неточностей. В содержании работы имеются незначительные стилистические, орфографические и пунктуационные ошибки	Работа оформлена с допустимыми погрешностями. В содержании работы имеются стилистические, орфографические и пунктуационные ошибки	Работа оформлена со значительными нарушениями требований. В содержании работы допущено большое количество стилистических, орфографических и пунктуационных ошибок.	
8	Качество доклада. Навыки публичной дискуссии,	Доклад содержателен, краток, логичен; отражает основные	Доклад относительно содержателен; не превышает	Доклад относительно содержателен; превышает	Доклад не содержателен; превышает установленный	

	(УК-1, УК-УК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-8)	положения работы. Студент не читает доклад с листа, правильно произносит слова, показывает высокое владение профессиональным языком. Правильные, полные, логически выстроенные, убедительные ответы на все вопросы; высокое владение профессиональным языком, умение научно аргументировать и защищать свою точку зрения.	установленный лимит времени. Студент не читает доклад с листа, правильно произносит слова, показывает хорошее владение профессиональным языком. Защищающийся дает правильные, зачастую полные, логически выстроенные, убедительные ответы на все вопросы; хорошее владение профессиональным языком, умение научно аргументировать и защищать свою точку зрения.	установленный лимит времени; логически не выверен. Студент частично читает доклад, допускает неправильное произношение слов, владение профессиональным языком удовлетворительное. Защищающийся не на все вопросы дает полные, логически выстроенные, убедительные ответы; удовлетворительное владение профессиональным языком, низкая способность, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.	лимит времени; логически не выверен. Студент читает доклад, слабое владение профессиональным языком. Не даны правильные ответы на большинство заданных вопросов, низкое владение профессиональным языком, неспособность научно аргументировать и защищать свою точку зрения.	
9	Качество презентации результатов работы (слайды) (ОПК-2)	Презентация является иллюстративным дополнением доклада и не дублирует его. Слайды презентации содержат графики, схемы, иллюстрирующие результаты работы. Информация отлично читаема с экрана; цветовое оформление не мешает восприятию информации, текст не содержит ошибок.	Слайды презентации содержат графики, схемы, в основном иллюстрирующие результаты работы. Информация хорошо читаема с экрана; цветовое оформление не способствует хорошему восприятию информации, текст не содержит ошибок.	Слайды презентации содержат графики, схемы, недостаточно полно иллюстрирующие результаты работы. Презентация дублирует доклад. Информация удовлетворительно читаема с экрана; цветовое оформление неудачное, текст содержит небольшое количество ошибок.	Слайды презентации содержат в основном текстовые слайды слабо иллюстрирующие результаты работы. Информация плохо читаема с экрана; цветовое оформление мешает восприятию информации, текст содержит ошибки.	
10	Степень выполнения задач и реализация цели ВКР (ПК-1-ПК-8)	Все поставленные задачи выполнены; недостатки бакалаврской работы не установлены и/или носят дискуссионный характер.	Все поставленные задачи в основном выполнены. Недостаточно глубоко раскрыты, обоснованы и аргументированы основные выводы и предложения; есть незначительные нарушения в оформлении работы.	Поставленные задачи выполнены поверхностно; выводы сформулированы в общей форме и не всегда конкретны; дано неполное обоснование предложений; есть нарушения в оформлении работы.	Более половины задач не выполнено; теоретическое содержание темы не раскрыто; достаточно поверхностный анализ практического материала; выводы и предложения не сформулированы; есть грубые нарушения в	

					оформлении работы.	
10	Оценка технико-экономического обоснования (ТЭО), выполненного в рамках ВКР исследования или проекта (ПК-7)	Технико-экономическое обоснование выполнено полно и содержит: обоснование целесообразности разработки проекта; оценку уровня качества разрабатываемого программного продукта; описание организации и планирования работ по разработке проекта; расчеты затрат на разработку проекта; расчеты эксплуатационных затрат; оценку эффективности разработанного проекта. Присутствуют комментарии и выводы к полученному обоснованию, согласующиеся с приведенными данными. .	Технико-экономическое обоснование выполнено относительно полно. Присутствует обоснование целесообразности разработки проекта; оценка уровня качества разрабатываемого программного продукта; описание организации и планирования работ по разработке проекта; расчеты затрат на разработку проекта; расчеты эксплуатационных затрат; оценку эффективности разработанного проекта. Даны частичные комментарии к расчетам и результатам ТЭО, сделан вывод.	Технико-экономическое обоснование выполнено частично. Некоторые параметры отсутствуют. Обоснование целесообразности разработки проекта вызывает сомнения; оценка уровня качества разрабатываемого программного продукта не обоснована; есть описание организации и планирования работ по разработке проекта; расчеты затрат на разработку проекта; расчеты эксплуатационных затрат; оценку эффективности разработанного проекта. Комментарии и вывод к ТЭО нет.	Технико-экономического обоснования нет или отсутствует ряд его основополагающих критериев. Данные, используемые в качестве исходных в ТЭО не обоснованы, выводов нет, комментарии отсутствуют.	

Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении выпускнику квалификации бакалавр по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» в соответствии с выбранным им профилем. Оценки ВКР объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

4.2. Содержание выпускной квалификационной работы (ВКР) выпускника, ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОПОП во в целом

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
	УК-1.2	Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
	УК-1.3	Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
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-2.1	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения
	УК-2.2	Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ
	УК-2.3	Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1	Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия
	УК-3.2	Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
	УК-3.3	Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации
	УК-4.2	Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию
	УК-4.3	Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
	УК-5.2	Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм
	УК-5.3	Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
	УК-6.2	Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
	УК-6.3	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
	УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;

		использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
	УК-7.3	Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1	Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
	УК-8.2	Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях
	УК-8.3	Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	ОПК-1.2	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	ОПК-1.3	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.3	Владеет навыками применения

		современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3.2	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	ОПК-3.3	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.2	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.3	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
	ОПК-5.2	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного

		обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	ОПК-6.1	Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования
	ОПК-6.2	Умеет применять методы 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 и технологий
	ОПК-6.3	Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-7.1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
	ОПК-7.2	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных
	ОПК-7.3	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	ОПК-8.1	Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы
	ОПК-8.2	Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы
	ОПК-8.3	Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных

		систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	ОПК-9.1	Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций
	ОПК-9.2	Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала
	ОПК-9.3	Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений
ПК-1 Способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания, самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения задач разработки и модификации программного обеспечения решающего экономические задачи предприятий различного профиля	ПК-1.1	Знать специальные разделы математики, естественнонаучных и социально-экономических дисциплин необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности разработчика программного обеспечения для решения экономических задач
	ПК-1.2	Уметь применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач разработки программных приложений разработчика программного обеспечения для решения экономических задач
	ПК-1.3	Владеть навыками использования математических, естественнонаучных, социально-экономических, инженерных знаний в разработке компьютерных моделей и прототипов программного обеспечения разработчика программного обеспечения для решения экономических задач
ПК-2 Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение объектов профессиональной деятельности предприятий различного профиля	ПК-2.1	Знать технологии разработки программного обеспечения: методы, средства, процедуры и инструменты
	ПК-2.2	Уметь внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение объектов профессиональной деятельности предприятий различного профиля
	ПК-2.3	Владеть навыками решения задач реализации и эксплуатации ПО объектов профессиональной деятельности

		<p>предприятий различного профиля.: планирования и оценки проекта по разработке ПО; анализа системных и программных требований;</p> <p>проектирования алгоритмов, структур данных и программных структур; кодирования с использованием различных языков программирования; тестирования и отладки программного кода;</p> <p>сопровождения</p> <p>Владеть навыками решения задач реализации и эксплуатации ПО объектов профессиональной деятельности предприятий различного профиля.: планирования и оценки проекта по разработке ПО; анализа системных и программных требований;</p> <p>проектирования алгоритмов, структур данных и программных структур; кодирования с использованием различных языков программирования; тестирования и отладки программного кода;</p> <p>сопровождения</p> <p>Владеть навыками решения задач реализации и эксплуатации ПО объектов профессиональной деятельности предприятий различного профиля.: планирования и оценки проекта по разработке ПО; анализа системных и программных требований;</p> <p>проектирования алгоритмов, структур данных и программных структур; кодирования с использованием различных языков программирования; тестирования и отладки программного кода;</p> <p>сопровождения</p> <p>Владеть навыками решения задач реализации и эксплуатации ПО объектов профессиональной деятельности предприятий различного профиля.: планирования и оценки проекта по разработке ПО; анализа системных и программных требований;</p> <p>проектирования алгоритмов, структур данных и программных структур; кодирования с использованием различных языков программирования; тестирования и отладки программного кода;</p> <p>сопровождения</p>
<p>ПК-3 Способность осуществлять тестирование компонентов информационных систем объектов профессиональной деятельности в сфере сервиса, системах массовой информации, дизайна, медиаиндустрии, а также</p>	ПК-3.1	Знать основные методы тестирования компонентов информационных систем
	ПК-3.2	Уметь пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования (при необходимости) на уровне запуска готовых тестов
	ПК-3.3	Владеть навыками разработки тестовых сценариев компонентов

предприятий различного профиля по заданным сценариям		информационных систем, проведения тестирования, исследования и анализа результатов
ПК-4 Способность проектировать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы объектов профессиональной деятельности в сфере сервиса, системах массовой информации, дизайна, медиаиндустрии, а также предприятий различного профиля по видам обеспечения	ПК-4.1	Знать методы проектирования ИС и сервисов по видам обеспечения
	ПК-4.2	Уметь осуществлять эксплуатацию и сопровождение информационных систем и сервисов по видам обеспечения
	ПК-4.3	Владеть методами проектирования ИС и сервисов в соответствии с прикладной задачей по видам обеспечения
ПК-5 Способность разрабатывать графические элементы информационных систем и сервисов	ПК-5.1	Знать функциональные возможности графических программ, специальных сред разработки и сервисов создания графических элементов и визуализаций
	ПК-5.2	Уметь использовать пакеты графических программ для разработки элементов дизайн-контента информационных систем и сервисов, в том числе пользовательских интерфейсов
	ПК-5.3	Владеть навыками проектирования и разработки графического контента для информационных систем и сервисов в соответствии с прикладной задачей разработки программного обеспечения
ПК-7 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений в области разработки и модификации программного обеспечения решающего экономического задачи предприятий различного профиля	ПК-7.1	Знать систему показателей эффективности оценки проекта ИС и выбора проектных решений; базовые методы расчета экономической эффективности проекта ИС; методики сравнения программных средств и информационных технологий
	ПК-7.2	Уметь производить расчеты экономической эффективности проектов ИС, обосновывать выбор проектного решения; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС
	ПК-7.3	. Владеть методами расчета показателей экономического эффекта от внедрения проекта программного обеспечения; методами и средствами оценки экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач

ПК-6 Способность использовать иностранный язык для осуществления социальной и профессиональной коммуникации в сфере реализации экономических задач предприятий различного профиля	ПК-6.1	Знать основные лексические конструкции, используемые в профессиональной литературе
	ПК-6.2	Уметь понимать и применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка, вести дискуссию на профессиональные темы на иностранном языке
	ПК-6.3	Владеть навыками чтения и составления технической документации на иностранном языке

Содержание выпускной квалификационной работы (ВКР) выпускника во многом определяется выбранной темой.

Выбор и утверждение темы ВКР

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой и утверждаются приказом ФГБОУ ВО ИГУ.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Для подготовки выпускной квалификационной работы каждому студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультант.

Примерные темы выпускных квалификационных работ по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Разработка программного обеспечения»

1. Разработка автоматизированной информационной системы на примере предприятия.
2. Разработка программного модуля по совершенствованию учета и контроля выпускаемой продукции для предприятия (название).
3. Разработка мобильного приложения
4. Разработка сайта Интернет-магазина на примере (название).
5. Разработка автоматизированной информационной системы складского учёта на примере предприятия (название).
6. Разработка автоматизированной информационной системы управления запасами на примере предприятия (название).
7. Разработка и внедрение информационной подсистемы учета профилактических прививок на примере ветеринарной клиники.
8. Разработка автоматизированной информационно-поисковой системы наличия и движения товаров на складе на примере предприятия (название).
9. Разработка автоматизированного рабочего места специалиста (название) на примере предприятия (название).
10. Разработка сайта рекламной фирмы на примере (название).
11. Проектирование и внедрение подсистемы управления кадрами на примере предприятия (название).
12. Разработка автоматизированной информационной системы диспетчерской службы транспортного предприятия.
13. Разработка информационной подсистемы учёта успеваемости студентов колледжа.
14. Разработка системы контроля и учёта энергоресурсов на примере предприятия.
15. Разработка автоматизированной информационной системы учета товарооборота фирмы (название).

16. Проектирование автоматизированной информационной системы на примере предприятия (название).
17. Разработка сайта туристической компании на примере (название).
18. Разработка модуля автоматизированной системы оформления заявок на оказание сервисных услуг на примере предприятия (название).
19. Информационное обеспечение деятельности компании оптовой торговли (название компании)
20. Внедрение информационной подсистемы автоматизированной обработки документов коммерческого предприятия.
21. Проектирование автоматизированной информационной системы учёта и анализа деятельности предприятия малого бизнеса.
22. Совершенствование автоматизированной системы контроля за доставкой и транзитом товаров на примере предприятия (название).
23. Разработка автоматизированного рабочего места медицинского персонала образовательного учреждения.
24. Разработка информационной подсистемы классного руководителя образовательного учреждения.
25. Внедрение информационной системы для работы с клиентами на примере предприятия (название).
26. Внедрение информационной подсистемы учета выпуска продукции на примере фермерского хозяйства.
27. Разработка автоматизированной системы оформления заявок на оказание медицинских услуг на примере предприятия (название).
28. Разработка Web-представительства компании (название).
29. Проектирование корпоративной сети на примере предприятия (название).
30. Разработка сайта страховой фирмы на примере (название).
31. Внедрение информационной системы управления продажами на примере предприятия (название).
32. Разработка проекта электронного магазина для предприятия (название).
33. Автоматизация бизнес-процесса (название) с помощью системы (название)
34. Внедрение автоматизированной подсистемы учета кредитования юридических лиц
35. Проектирование автоматизированной подсистемы учета реализации готовой продукции
36. Моделирование бизнес-процессов подсистемы менеджмента качества (название).
37. Модификация системы «1С: Зарплата и кадры» для расчета заработной платы в (название)
38. Разработка модуля операционно-кассового обслуживания юридических лиц для предприятия (название).
39. Исследование системы защиты информации в банке (название).
40. Внедрение подсистемы автоматизации анализа финансово- хозяйственной деятельности предприятия (название).
41. Проектирование подсистемы автоматизации документооборота банка (название).
42. Внедрение подсистемы автоматизации расчета заработной платы на предприятии (название).
43. Проектирование подсистемы автоматизации учета работников предприятия (название) в отделе кадров предприятия (название).
44. Внедрение подсистемы автоматизированного учета взаиморасчетов с контрагентами на предприятии (название).

45. Проектирование подсистемы автоматизированного учета реализации и сертификации готовой продукции на предприятии (название).
46. Разработка модуля обработки платежных поручений в системе (название).
47. Применение Intranet-технологии для автоматизации документооборота на предприятии (название).
48. Разработка программного модуля обработки статистической информации в детском санатории
49. Разработка рекомендаций и технических мероприятий по повышению эффективности работы локальной вычислительной сети (название).
50. Разработка комплекта электронных учебных ресурсов по дисциплине (название).
51. Выбор платежной системы в сфере электронной коммерции (для конкретных применений).
52. Проектирование структуры и механизмов функционирования корпоративного информационного портала для предприятия (название).
53. Исследование проблемы безопасности в системах электронной коммерции и способы ее решения (для конкретных применений).
54. Исследование и выработка практических рекомендаций по созданию WEB проекта.
55. Информационный менеджмент на виртуальных предприятиях сетевой экономики.
56. Выбор методики и организация проектирования ИС (на конкретном предприятии).
57. Разработка электронного учебного пособия по дисциплине (название)
58. Разработка приложения расширенной реальности
59. Разработка мультимедийного приложения
60. Проектирование и разработка микропроцессорная система управления, контроля и мониторинга для (предприятия)

Структура и содержание ВКР

Структура выпускной квалификационной работы должна содержать следующие разделы:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу, календарный план выполнения выпускной квалификационной работы (не подшивается);
- оглавление;
- введение (примерно 1,5 - 2 страницы текста); во введении рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы, объект и предмет ВКР, выделены новизна и практическая значимость;
- теоретическая часть, в которой студент должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;
- практическая часть, в которой студент должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний и практических навыков. В отдельном параграфе практической части должны быть приведены основные показатели технико-экономического обоснования проекта;
- заключение должно содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов, резюме полученных результатов.
- список использованной литературы;
- приложения;

- аннотация на русском и иностранном языках объемом не менее 0,5 страницы (не подшивается);

Оглавление последовательно включает наименование всех разделов и частей выпускной квалификационной работы с указанием номеров страниц, с которых начинается изложение каждой главы. Заголовки глав, параграфов и других частей работы в содержании и в тексте должны быть сформулированы одинаково. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте не допускается.

Во введении должна содержаться аргументация актуальности темы, цель и задачи работы, объект и предмет, практическая значимость, новизна и краткая аннотация ее содержания. Объем введения не более 3 страниц.

Цель выпускной квалификационной работы устанавливается на основе сформулированной проблемы исследования, определенных объекта и предмета исследования. Цель работы ставит конкретные задачи, решение которых студент постарается найти.

Основная часть выпускной квалификационной работы должна строго соответствовать теме, а содержание ее составных частей - глав и параграфов - их наименованиям. Работа, в которой этот принцип нарушается, может получить отрицательную рецензию и потребует доработки. Структура работы (глав и параграфов) должна предусматривать, примерно, равномерное соотношение объема излагаемого материала. Несколько большей, по объему, может выступать основная из глав, раскрывающая суть и содержание темы и выделенная, по усмотрению автора, из состава других.

В целом объем выпускной квалификационной работы не должен превышать 60 с. машинописного текста (не менее 40 с.). Проведение исследований по теме, т.е. изучение и подбор необходимого материала для выполнения работы, нужно начать с отбора и прочтения отобранных материалов и литературы, получить достаточное представление об основных проблемах и вопросах по избранной теме. При изучении информационных материалов и литературы следует обдумать данную информацию и критически ее оценить. Только в этом случае в ходе знакомства с аналогичными работами других авторов может сложиться представление и собственное отношение к изучаемым процессам и явлениям и появится основа для обобщения и выводов.

Выпускная квалификационная работа должна быть изложена лаконичным, четким, грамотным языком. Предложения, посвященные изложению какой-либо конкретной мысли, идеи следует объединить в отдельный абзац. Излагать материал в ВКР рекомендуется своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. Не допускается также произвольное сокращение слов. Заимствованные из литературы цитаты, данные, рисунки, таблицы, изложение взглядов других авторов должны быть снабжены ссылками на соответствующие источники.

При написании текста ВКР общий язык изложения материала должен быть строго научным, а утверждения – аргументированными. Излагать материал следует от первого лица множественного числа, например: анализируем, проектируем, выбираем. Можно использовать и неопределенную форму, например: следует принять, считать целесообразным, можно сделать вывод и т. п.

Изложение проблемы в работе должно быть кратким, ясным и доступным, что достигается при редактировании работы.

Объем заключения – 2-3 страницы. В заключение автор в виде тезисов приводит краткое содержание работы, выделяя наиболее главные и важные выводы и рекомендации по всей работе. В заключении не приводятся новые выводы и рекомендации, которых нет в ВКР.

Список используемой литературы должен включать, как правило, 15-25 источников по всем разделам выпускной квалификационной работы.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговых аттестационных испытаний выпускников образовательной организации ВО

Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика".

а) Федеральные законы и нормативные документы

1. Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет», Иркутск, ИГУ, 2015, http://isu.ru/ru/about/umo/norm_docs/docs_pologeniya/Polozhen_o_VKR.pdf

2. ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

3. ГОСТ 34.602-89 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств

5. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.

6. ГОСТ 34.320-96 Информационная технология. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы.

7. ГОСТ 34.321- 96 Информационная технология. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель.

8. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

9. ГОСТ 34.603-92 Информационные технологии. Виды испытаний автоматизированных систем.

б) основная литература:

1. Анализ и реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. рекомендации по курсу "Анализ, реинжиниринг и автоматизация бизнес-процессов" по напр. "Прикладная информатика". - ЭВК. - Иркутск : [б. и.], 2014. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - 50.00 р.

2. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] / А. В. Петров. - Москва : Лань", 2015. - Режим доступа: ЭБС "Издательство "Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-1886-2 : Б. ц.

3. Инструментальное средство объектно-ориентированного проектирования Enterprise Architect для анализа и формализации знаний [Электронный ресурс] : метод. руководство к лаб. практикуму по курсу "Интеллектуальные информационные системы". - ЭВК. - Иркутск : [б. и.], 2013. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.

4. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] / И. Г. Шашкова, В. С. Конкина, Е. И. Машкова. - [Б. м. : б. и.], 2013. - 541 с. ; нет. - Режим доступа: ЭБС "РУКОНТ". - Неогранич. доступ. - Б. ц.

в) дополнительная литература:

1. Балдин, Константин Васильевич. Информационные системы в экономике [Текст] : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 6-е изд. - М. : Дашков и К', 2010. - 394 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 390-394. - ISBN 978-5-394-00242-7: всего 6

2. Информационные технологии управления [Текст] : учеб. пособие / А. С. Гринберг, Н. Н. Горбачев, А. С. Бондаренко. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 479 с. ; есть. - Режим доступа: ЭБС "РУКОНТ". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-238-00725-6 : Б. ц.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

2. Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru>

3. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>.

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

– ЭБС «Издательство Лань». ООО «Издательство Лань». Контракт № 92 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11 2018 г.

– ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение № 31 от 22.02.2011 г. Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/> Срок действия: с 22.11.2011 г. бессрочный.

– ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт». ЦКБ «Бибком». Контракт № 91 от 12.11.2018 г. Акт от 14.11.2018 г..

– ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru». ООО «Айбукс». Контракт № 90 от 12.11.2018 г. Акт № 54 от 14.11.2018 г.

– Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 70 от 04.10.2018 г.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Ноутбук(AserAspirev3-5516	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty

<p>аттестации.</p>	<p>(AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет, с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot-3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p>	<p>(15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221-054045730177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p>
<p>Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational License № 1B08170221-054045730177</p>

6.2. Программное обеспечение:

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1.	1С:Предприятие, 8.0(учебный комплект): 1С:Бухгалтерия, 8.2 1С:Зарплата и управление персоналом 1С:Управление торговлей 1С:Управление производственным предприятием 1С: ОТЕЛЬ, 8 1С:Оценка персонала, 8	30	Рег №8972331	2015	бессрочно
2.	AdobeAcrobat XI Лицензия АЕ для акад.организаций Русская версия MultipleLicense RU (65195558)Platforms	12	11447921 Государственный контракт № 03-019-13	19.06.2013	бессрочно
3.	BusinessStudio 4.0	50	Лицензия № 7464	2015	бессрочно
4.	Directum 5.1	30	Лицензия № 26057	2016	1год
5.	Java 8	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.oracle.com/legal/terms.html	Условия правообладателя	бессрочно
6.	Joomla 3.6	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://docs.joomla.org/JEDL	Условия правообладателя	бессрочно
7.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	25	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
8.	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level	10	Номер Лицензии Microsoft 42095516	27.04.2007	бессрочно
9.	Microsoft SQL Server 2012	1	Номер Лицензии Microsoft		бессрочно

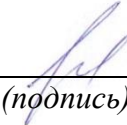

			65343111		
10.	Microsoft Windows Server 2008 r2 Enterprise	1	Номер Лицензии Microsoft 49413875		бессрочно
11.	Microsoft® Windows® Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level Promo	12	Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009	01.12.2009	бессрочно
12.	Microsoft® WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine	130	Microsoft Invoice Number: 9564547610 ООО 'ИЦ 'Сиброн'	22.12.2014	бессрочно
13.	OpenOffice 4.1.3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/licenses/PDL.html	Условия правообладателя	бессрочно
14.	Perl 5.24.0	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: http://dev.perl.org/licenses/	Условия правообладателя	бессрочно
15.	Postgresql 9.6.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.postgresql.org/about/license/	Условия правообладателя	бессрочно
16.	Protege	100	Условия использования по ссылке: http://protege.stanford.edu/support.php	Условия правообладателя	бессрочно
17.	Python 3	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://docs.python.org/3/license.html	Условия правообладателя	бессрочно
18.	UbuntuLinux 16.04.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/terms	Условия правообладателя	бессрочно
19.	VirtualBox 5.1	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке:	Условия правообладателя	бессрочно

			https://www.virtualbox.org/wiki/VirtualBox_PUEL		
20.	Евфрат-Документооборот, версия 15	20	многопользовательская лицензия № 0221209	2015	бессрочно

6.3. Технические и электронные средства:

Методической концепцией преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

Разработчики:

 _____ (подпись)	_____ доцент (занимаемая должность)	_____ Е.А.Волохова (инициалы, фамилия)
 _____ (подпись)	_____ доцент (занимаемая должность)	_____ А.Г. Балахчи (инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин
Протокол № 10 от «12» мая 2020 г.

и.о.зав. кафедрой  А.Г. Балахчи

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.