

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Социально-экономический институт
Кафедра интеллектуальных систем

Рабочая программа дисциплины
включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б3. Государственная итоговая аттестация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
Квалификация – магистр
Направленность подготовки – Прикладная информатика в управлении
организационными системами
Количество зачетных единиц (часов): 9 (324)

Разработчик: доцент, к.с-х.н.



Е.В. Анянова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем
(протокол № 7 от «19» февраля 2025 года)

Заведующий кафедрой



Е.В.Анянова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией и социально-экономического института
(протокол № 2 от «06» марта 2025 года)

Председатель методической комиссии СЭИ



А.В. Чевардин

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ



Ю.А. Капустина

« 06 » марта 2025 г.

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов ГИА	4
3. Место ГИА в структуре образовательной программы	7
4. Формы государственных аттестационных испытаний	7
5. Объем дисциплины и порядок подготовки и проведения ГИА	8
5.1. Государственный экзамен	8
5.2. Выпускная квалификационная работа (ВКР)	10
5.3. Фонд оценочных средств для проведения ГИА	13
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	16
7. Описание материально-технической базы, необходимой при подготовке к ГИА	18
8. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА	19
Приложения.....	22

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является завершающим этапом освоения магистерской программы и направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика. Государственная итоговая аттестация реализуется в социально-экономическом институте на кафедре интеллектуальных систем.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) проводится согласно «Положения о порядке проведения ГИА обучающихся в УГЛТУ». Данное Положение определяет процедуру организации и проведения в ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» (далее – УГЛТУ, Университет) по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры) государственной итоговой аттестации (ГИА) обучающихся, завершающих освоение имеющих государственную аккредитацию образовательных программ.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы ГИА являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024)

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245

- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) подготовки магистров по очной, заочной, очно-заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (Протокол № 03 от 20.03.2025) и утвержденного ректором УГЛТУ (20.03.2025).

- Профессиональный стандарт 06.015 Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.07.2023 № 586н Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н об утверждении профессионального стандарта 06.016 «Руководитель проектов в области информационных систем».

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень высшего образования магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 916.

Обучение по образовательной программе 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав ГИА, допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами), разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

При прохождении всех установленных видов государственных итоговых аттестационных испытаний, входящих в ГИА, выпускнику по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Результатом прохождения итоговой государственной итоговой аттестации является приобретение обучающимся следующих компетенций:

общекультурных (УК):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач;

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.
профессиональных (ПК):

ТИП ЗАДАЧ 1 (производственно-технологический)

профессиональные компетенции, определенные на основе:

профессионального стандарта 06.014, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 октября 2014 г. N 716н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 ноября 2014 г., регистрационный N 34714), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230).

ПК-1. Способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС;

ПК-2. Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов;

ПК-3. Способен интегрировать компоненты и сервисы ИС.

Профессиональные компетенции, определенные на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта:

ПК-4. Способен к разработке прототипов ИС на базе типовой ИС.

ТИП ЗАДАЧ 2 (организационно-управленческий)

профессиональные компетенции, определенные на основе:

профессионального стандарта 06.015, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

профессионального стандарта 06.016, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный N 35117), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

ПК-5. Способен формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий;

ПК-6. Способен управлять информационными ресурсами и ИС;

ПК-7. Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.

Профессиональные компетенции, определенные на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта:

ПК-8. Способен принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.

В соответствии с п. 1.11 ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры 09.04.03 – «Прикладная информатика» область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации информационных систем, управления их жизненным

циклом).

3. Место ГИА в структуре образовательной программы

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством науки и высшего образования РФ.

ГИА формирует в процессе обучения у магистранта основные профессиональные знания и компетенции в рамках выбранного профиля, а также навыки аналитической и научной деятельности в сфере прикладной информатики в управлении организационными системами.

4. Формы государственных аттестационных испытаний

Государственная итоговая аттестация выпускников, обучающихся по направлению 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) включает итоговый государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). Государственная итоговая аттестация, входящая в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не может быть заменена оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Государственный экзамен по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) имеет комплексный междисциплинарный характер и проводится по соответствующим программам, охватывающим весь спектр основных вопросов по основным курсам. Он должен обеспечивать достижение реальной оценочного уровня и качества подготовки магистров и учитывать общие требования к выпускнику, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика и позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку выпускника для ведения его профессиональной деятельности.

Проведение государственного экзамена организуется в сроки, предусмотренные учебным планом направления подготовки и графиком учебного процесса.

Программа государственного экзамена утверждается ученым советом социально-экономического института с учетом рекомендаций учебно-методической комиссии института.

Выпускная квалификационная работа. Выпускные квалификационные работы (ВКР) выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего образования: для квалификации (степени) «магистр» – в форме магистерской диссертации, согласно Положению УГЛУТУ. Выполнение ВКР является заключительным этапом обучения в университете, на котором решаются следующие задачи:

1. Систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению и применение этих знаний при решении конкретных научных, управленческих, экономических и производственных задач.
2. Развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов.
3. Выяснение подготовленности выпускников для самостоятельной работы в условиях современной российской экономики, производства, прогресса науки, техники и культуры.

ВКР по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) представляет собой законченное учебное исследование, актуальное для современной экономики и науки. В соответствии с поставленной целью выпускник в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи:

- 1) обосновать актуальность выбранной темы;
- 2) изучить теоретические положения, нормативно-техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме;
- 3) изучить материально-технические условия рабочего процесса, показателей работы и информационную систему конкретной организации;
- 4) собрать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа;
- 5) изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме ВКР;
- 6) провести анализ собранных данных, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- 7) сделать выводы и разработать рекомендации на основе проведенного анализа по повышению эффективности работы организации;
- 8) оформить ВКР в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к подобным материалам с учетом уникальности её текста;
- 9) выполнить расчет экономической эффективности от внедрения предлагаемых мероприятий.

Выпускнику предоставляется право выбора темы ВКР, он может предложить для ВКР свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки с обязательным согласованием с руководителем ВКР от вуза. Тема ВКР по представлению выпускающей кафедры утверждается приказом ректора университета.

ВКР выполняется выпускником в соответствии с заданием (Приложение А) на основе материалов, собранных во время прохождения преддипломной практики (исходных данных). Порядок сбора материала в ходе преддипломной практики определяется методическими указаниями по прохождению преддипломной практики и согласуется с руководителем ВКР, который выдаёт индивидуальное задание и ориентирует в соответствии с ним обучающегося на детальную проработку отдельных вопросов. Разработка проектных решений ВКР осуществляется на материалах конкретной организации с использованием данных первичных документов, официальной отчетности и собственных наблюдений и исследований выпускника.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий. Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании государственного образца, установленного Министерством науки и высшего образования РФ.

5. Объем дисциплины и порядок подготовки и проведения ГИА

5.1 Государственный экзамен

5.1.1 Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	очно-заочная
Контактная работа с преподавателем*:	14	14	14
лекции (Л)	10	10	10

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	очно-заочная
практические занятия (ПЗ)	-	-	-
лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
иные виды контактной работы	4	4	4,5
Самостоятельная работа обучающихся:	93,5	93,5	93,5
изучение теоретического курса	-	-	-
подготовка к текущему контролю	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
подготовка к итоговой аттестации	93,5	93,5	93,5
Контроль	0,5	0,5	0,5
Вид итоговой аттестации:	Государственный экзамен		
Итого	3/108		

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания итоговой аттестации. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5.1.2 Порядок подготовки и сдачи государственного экзамена

К сдаче государственного экзамена допускается обучающийся, завершивший в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по специальности или направлению подготовки и неимеющий академической задолженности.

Списки обучающихся, допущенных к итоговому экзамену, утверждаются распоряжением по социально-экономическому институту (СЭИ) или Институту заочного обучения (ИЗО) УГЛТУ и представляются в государственную аттестационную комиссию директором института. Сдача государственных экзаменов проводится на открытых заседаниях государственных экзаменационных комиссий с участием не менее двух третей ее состава.

Итоговый государственный экзамен по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) может проводиться в устной, письменной или тестовой формах. Экзаменационные билеты или тестовые вопросы государственного экзамена разрабатываются выпускающей кафедрой интеллектуальных систем и утверждаются председателем государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) и директором СЭИ/ИЗО.

При составлении тестовых вопросов или экзаменационных билетов используются вопросы дисциплин тематики каждого курса обучения по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) и рабочим программам дисциплин, разработанным на кафедрах УГЛТУ в соответствии с учебными планами подготовки по данному направлению. По каждому блоку вопросов, отнесенных к определенной дисциплине, приводится список вопросов и источников литературы, необходимых для подготовки к государственному экзамену (Приложение Б).

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Члены государственной экзаменационной комиссии оценивают ответы на все вопросы (основные и дополнительные), исходя из степени раскрытия сути поставленных вопросов и глубины рассмотрения проблем, полноты ее анализа.

Результаты государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. Результаты государственного экзамена, проводимого в письменной форме, объявляются не позднее, чем на следующий рабочий день после дня его проведения.

По завершении государственного экзамена комиссия на закрытом заседании обсуждает ответы и выставляет каждому выпускнику согласованную итоговую оценку. В случае расхождения мнения членов экзаменационной комиссии по итоговой оценке, на основе оценок, поставленных членами комиссии, решение экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Итоговая оценка по экзамену сообщается обучающемуся, проставляется в протокол экзамена и его зачетную книжку, где, так же как и в протоколе, расписываются председатель и члены экзаменационной комиссии. В протоколе экзамена фиксируется также номер и вопросы экзаменационного билета, по которым проводится экзамен. Протоколы государственного экзамена утверждаются председателем ГЭК или его заместителем.

Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

5.2 Выпускная квалификационная работа (ВКР)

5.2.1 Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	очно-заочная
Контактная работа с преподавателем*:	32	32	32
лекции (Л)	-	-	-
практические занятия (ПЗ)	-	-	-
лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
иные виды контактной работы	32	32	32
Самостоятельная работа обучающихся:	183,5	183,5	183,5
изучение теоретического курса	-	-	-
подготовка к текущему контролю	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
подготовка к итоговой аттестации	183,5	183,5	183,5
Контроль	0,5	0,5	0,5
Вид итоговой аттестации:	Защита ВКР		
Итого	6/216		

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания итоговой аттестации. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5.2.2 Порядок подготовки к защите и процедура защиты ВКР

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения в высшем учебном заведении и направлена на систематизацию, закрепление и углубление знаний, умений, навыков по направлению и эффективное применение этих знаний при решении конкретных задач в сфере управленческой деятельности. ВКР является результатом самостоятельной творческой работы магистра, качество ее выполнения позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника и его способности эффективно выполнять свои будущие обязанности в профессиональной деятельности.

Цель выпускной квалификационной работы заключается в достижении обучающимся необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих ему, как высоко квалифицированному специалисту, успешно осуществлять свою профессиональную производственно-технологическую или управленческую деятельности и добиваться высоких показателей в долгосрочной перспективе.

Сопутствующими целями ВКР являются: выявление недостатков знаний, умений и навыков, препятствующих адаптации обучающегося к профессиональной деятельности на предприятиях различного профиля, включая предприятия малого бизнеса; определение квалификационного уровня высоко квалифицированному специалисту в управленческой сфере; подготовка конкретного плана мероприятий по совершенствованию управленческой

деятельности; создание основы для последующего роста квалификации специалиста в выбранной им области приложения знаний, умений и навыков и др.

Работа над ВКР включает в себя подготовку к защите и процедуру защиты, которая проходит в 4 семестре (очная форма обучения) или в 5 (заочная форма обучения).

Примерные темы ВКР определяются выпускающей кафедрой и доводятся до сведения каждого обучающегося перед прохождением производственной (преддипломной) практики по всем формам обучения. (Приложение В). При подготовке ВКР каждому выпускнику назначается научный руководитель, имеющий ученую степень и (или) ученое звание или работодатель, который призван оказывать научную и методическую помощь магистранту.

Изменение или уточнение темы ВКР возможно не позднее чем за 2 месяца до предполагаемой даты защиты на основании личного заявления выпускника на имя заведующего кафедрой, согласованного с научным руководителем, которое визируется заведующим кафедрой и оформляется дополнительным приказом по университету за подписью ректора.

Процесс выполнения ВКР целесообразно начинать с формулировки её цели и задач, определения объекта и предмета исследований. Необходимо помнить, что сформулированные задачи однозначно определяют содержание ВКР, в оглавлении не могут присутствовать разделы, не следующие из её задач. Обязательным требованием для ВКР является моделирование или обработка исходных данных методами и средствами современных информационных технологий.

Успешное выполнение ВКР во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательного выполнения отдельных этапов работы. Рекомендуется следующий календарный план разработки, который включает отдельные практические мероприятия.

1. Выбор темы ВКР и её утверждение на кафедре – не позднее, чем за 6 месяцев до её защиты.

2. Подбор научной литературы и представление её списка научному руководителю от кафедры не позднее, чем к началу преддипломной практики или окончанию экзаменационной сессии.

3. Написание и представление научному руководителю введения и первого раздела (не менее 25 %) ВКР за 10 дней до окончания практики.

4. Доработка первого раздела с учетом замечаний руководителя, написание и представление второго и третьего разделов (примерно еще 50 %) ВКР после прохождения и сдачи отчетов по преддипломной практике.

5. Завершение всей ВКР в первом варианте и представление его научному руководителю от кафедры не позднее чем за один месяц до ориентировочной даты защиты работы.

6. Оформление ВКР в окончательном варианте с учетом оценки оригинальности текста и представление её научному руководителю в согласованные с ним сроки (за две недели до защиты работы). А также прохождение предварительной защиты по материалам завершённой ВКР, либо по частично завершённой, но обладающей всей полнотой логики её выполнения и получения корректных результатов.

Перед представлением отдельных разделов ВКР руководителю целесообразно ознакомиться с ними руководителя преддипломной практики от организации, на материалах которой готовится работа, получить одобрение или замечания. Консультанты по специальным разделам ВКР также должны подтвердить их готовность или дать свои замечания.

На кафедре планируются три контрольных этапа оценки готовности ВКР.

В рамках *первого этапа* выпускники должны получить задание на ВКР от руководителя и консультантов по разделам, познакомиться с методическим обеспечением: общим учебно-методическим руководством и методическими указаниями по выбранному направлению, принести письмо-заказ от предприятия (по возможности) на выполнение ВКР, подготовить примерную структуру будущей работы, узнать сроки и цели последующих этапов контроля.

В данный период выпускник обязан выполнить примерно 20 % общего объема работы, подготовив введение и элементы основной части, которая включает:

- 1) обзор литературы;
- 2) форму сбора информации;
- 3) список библиографических источников.

В ходе **второго этапа** выпускник должен выполнить около 70 % общего объема – основную часть из трех разделов:

- 1) теоретические и методические основы изучения проблемы ВКР;
- 2) анализ проблемы на предприятии;
- 3) рекомендации и мероприятия по совершенствованию состояния организации.

В рамках **третьего этапа** проводится предварительная защита ВКР, оформляется электронный вариант всех материалов и представляются основные иллюстрации для презентации доклада. Ориентировочное выполнение – 90 %.

Контролируют сроки выполнения этапов и качество выполнения ВКР руководители ВКР, а также заведующий выпускающей кафедры.

Требуемые документы и порядок защиты.

Выпускник, получив положительный отзыв о ВКР от научного руководителя кафедры, рецензию внешнего рецензента и разрешение заведующего кафедрой о допуске к защите после предварительной защиты на кафедре, должен подготовить доклад (на 5-7 мин), в котором кратко, но достаточно полно изложить основные положения ВКР. Для представления ВКР на защите в ГАК необходимо подготовить иллюстрированный материал, согласованный с научным руководителем. Презентация ВКР при защите в ГАК осуществляется с использованием компьютера и проектора.

Успешная защита основана на качественно подготовленном докладе. В нем следует отметить:

- актуальность темы;
- цель и задачи ВКР;
- объект и предмет исследования;
- что сделано лично автором;
- какие методы использованы при изучении рассматриваемой проблемы; какие новые результаты достигнуты в ходе работы;
- основные выводы и рекомендации.

До начала защиты ВКР выпускник представляет в ГАК (секретарю) следующие документы:

- выписку из деканата (справка об успеваемости) установленного образца;
- отзыв руководителя ВКР;
- заключение заведующего кафедрой;
- внешнюю рецензию на ВКР;
- справку о результатах проверки документа на наличие заимствований.

ВКР в бумажном варианте и вложенном в него диске CD-ROM с электронным вариантом сдается в ГАК перед выступлением выпускником лично. Общая продолжительность одной защиты составляет примерно 30 мин.

После защиты всех работ ГАК на закрытом заседании обсуждает результаты и принимает решение об оценке по каждой ВКР с учетом качества доклада и ответов на вопросы выпускника, отзыва руководителя и рецензента, успеваемости выпускника за весь период обучения. Решение ГАК является основанием для оформления и выдачи выпускнику университета диплома о высшем образовании (уровень магистратуры) установленного государственного образца.

5.3 Фонд оценочных средств для проведения ГИА

5.3.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.3.1.1 Оценка государственного экзамена

В зависимости от уровня освоения компетенций члены государственной экзаменационной комиссии выставляют следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии оценивания устного ответа на вопросы государственного экзамена (формирование компетенций УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ПК-2, ПК-6, ПК-8):

оценки **«отлично»** заслуживают ответы, в которых полно и логично раскрываются: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала магистранта; готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. При ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии экзаменуемый не испытывает трудностей и формулирует их точно;

оценки **«хорошо»** заслуживают ответы, в которых раскрываются готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала магистранта; готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно, но недостаточно полно. При ответе на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии экзаменуемый испытывает определенные трудности и формулирует их неточно. Однако при этом основные проблемы при ответах на поставленные вопросы раскрываются;

оценки **«удовлетворительно»** заслуживают ответы, в которых обучающийся показывает достаточные знания, раскрывающие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала магистранта; готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. При ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности. Выпускник владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания;

Оценки **«неудовлетворительно»** заслуживают ответы, в которых обучающийся не показывает достаточные знания, раскрывающие готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала магистранта; готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности, показывает низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопросов. Неправильно отвечает на поставленные членами комиссии вопросы или затрудняется с ответом. Отказывается от ответа.

Итоговая оценка за государственный экзамен определяется как среднеарифметическая по оценкам компетенций, основываясь на правилах математического округления.

5.3.1.2 Оценка ВКР

В зависимости от уровня освоения компетенций и защиты ВКР члены государственной экзаменационной комиссии выставляют следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии оценки соответствия уровня подготовки обучающегося на основе выполнения и защиты им ВКР (формирование компетенций УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7):

оценка **«отлично»** присваивается за глубокое раскрытие актуальной темы ВКР, за качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, за

полноценные выводы и предложения, представленные на защите работы перед комиссией ГИА в условиях полной реализации приобретенных компетенций, указанных в учебном плане;

оценка *«хорошо»* присваивается при реализации приобретенных компетенций, указанных в учебном плане и при раскрытии выбранной темы ВКР, за качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, но при наличии в содержании работы и её оформлении небольших недочётов или недостатков в представлении выводов и предложений, представленных на защите работы перед комиссией ГИА;

оценка *«удовлетворительно»* присваивается при неполной реализации приобретенных компетенций, указанных в учебном плане и за неполное раскрытие темы ВКР, слабых выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы комиссии ГИА;

оценка *«неудовлетворительно»* присваивается за не раскрытие темы ВКР, не самостоятельность изложения материала, не предоставленные выводы и предложения, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы комиссии ГИА, также не представленных результатов освоения компетенций учебного плана.

Оценка результата защиты выпускной квалификационной работы производится на закрытом заседании ГЭК.

Критерии оценки выпускных квалификационных работ магистранта:

1. Актуальность исследования, направленность рассматриваемой технологии на решение актуальных задач прикладной информатики в управлении организационными исследованиями;

2. Соответствие базы источников, содержания и выводов теме, цели и задачам ВКР, достаточность и современность использованного библиографического материала и иных источников;

3. Качество выполнения поставленных задач: наличие в работе всех структурных элементов исследования; использование эффективных методов проектирования; наличие обоснованной авторской позиции, раскрывающей видение сущности проблемы исследователем и выбора методов ее решения; использование обоснованного комплекса методов и методик, позволяющих решить поставленные задачи; целостность исследования, которая проявляется в связанности его теоретической и проектной частей.

4. Степень самостоятельности магистранта при выполнении ВКР;

5. Научная и практическая ценность сделанных выводов, перспективность исследования: наличие в работе материала, который может стать источником дальнейших исследований;

6. Соответствие оформления ВКР установленным требованиям;

7. Выступления магистранта на научных конференциях по материалам ВКР, научные публикации;

8. Внедрение результатов исследования магистранта, представленных в ВКР (наличие акта внедрения);

9. Защита ВКР: качество доклада: композиция, полнота представления работы, ее результатов, аргументированность, убедительность; объем и глубина знаний по теме, эрудированность, использование междисциплинарных связей; педагогическая ориентация: культура речи, манера изложения, чувство времени, контроль над вниманием аудитории; качество ответов на вопросы: полнота, аргументированность, использование при ответах сильных сторон работы; деловые и волевые качества докладчика: ответственность, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии; наличие и качество презентации/раздаточного материала.

Обобщенная оценка защиты ВКР определяется с учётом отзыва научного руководителя и оценки рецензента. Итоговая оценка по защите ВКР определяется как среднеарифметическая по оценкам компетенций, основываясь на правилах математического округления.

5.3.2 Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	86-100 (отлично)	Теоретическое содержание ОПОП освоено полностью, компетенции сформированы, все поставленные в ВКР задачи достигнуты, на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии даны развернутые и исчерпывающие ответы.
Базовый	71-85 (хорошо)	Теоретическое содержание ОПОП освоено полностью, компетенции сформированы, все поставленные в ВКР задачи достигнуты с незначительными замечаниями, на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии даны достаточно полные ответы.
Пороговый	51-70 (удовлетворительно)	Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции сформированы, достигнуты, но в них имеются ошибки, на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не даны достаточно полные ответы.
Низкий	менее 50 (неудовлетворительно)	Теоретическое содержание ОПОП не освоено, компетенции не сформированы, большинство поставленных в ВКР задач либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки, на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии ответы не даны или даны не правильные.

Результаты защиты ВКР магистранта объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний комиссии ГЭК. ГЭК может принять решение о выдаче выпускнику Университета диплома с отличием. Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к участию в конкурсе ВКР. Авторы таких работ могут быть рекомендованы для поступления в аспирантуру.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Лапаева М. Г. Методология научных исследований: учебное пособие / М. Г. Лапаева, С.П. Лапаев. Оренбург: ОГУ, 2017. 249 с. ISBN 978-5-7410-1791-3. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/110609 . Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
2	Системы поддержки принятия решений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Халин [и др.]; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 494 с. ISBN 978-5-534-01419-8. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: https://urait.ru/bcode/432974	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Крахин, А.В. Информационные технологии и системы в управленческой деятельности: учебное пособие [16+] / А.В. Крахин. Москва: ФЛИНТА, 2020. 256 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=607279	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Кузенкова Г. В. WEB-технологии. Разработка сайтов : учебное пособие / Г. В. Кузенкова. Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. 50 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/144688	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Золкин, А. Л. Инструментальные средства разработки интеллектуальных информационных систем : учебник для вузов / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 140 с. — ISBN 978-5-507-51532-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450848	2025	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Марусева И.В. Управление сложными системами (введение в основы автоматизации и информатики): учебное пособие / И.В. Марусева, Ю.П. Петров; под общ. ред. И.В. Марусевой. Изд. 2-е, перераб. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. 181 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496883 . Библиогр. в кн. ISBN 978-5-4475-9777-1. DOI 10.23681/496883. Текст: электронный.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Юсупов Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие : [16+] / Р. Х. Юсупов. Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. 133 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
8	Самков Т. Л. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / Т. Л. Самков. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. 123 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575281	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
9	Шлёкова И. Ю. Основы научной, инновационной и изобретательской деятельности: учебное пособие / И.	2020	Полнотекстовый доступ при входе

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Ю. Шлёкова, А. И. Кныш. Омск: Омский ГАУ, 2020. 90 с. ISBN 978-5-89764-862-7. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/136159 .		по логину и паролю*
10	Сергиенко О. И. Магистерская диссертация: основные требования по подготовке и защите: учебное пособие / О. И. Сергиенко, Р. Ф. Юльметова. Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2017. 79 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/110505 .	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
11	Баранов В. В. Управление развитием высокотехнологического предприятия в условиях информационного общества: монография / В. В. Баранов, И. В. Баранова, А. В. Зайцев. MANAGING THE DEVELOPMENT OF A HIGH-TECH ENTERPRISE IN THE INFORMATION SOCIETY. Москва: Креативная экономика, 2018. 186 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498866	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
12	Зайцев М. Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: компьютерно-ориентированный подход: учебное пособие / М. Г. Зайцев. 4-е изд. Москва: Дело, 2017. 313 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444317	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
13	Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. 219 с. https://www.biblio-online.ru/viewer/D45086C5-BC4B	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
14	Ворожевич А. С. Современные информационные технологии и право: монография / А. С. Ворожевич, Е. В. Зайченко, Е. Е. Кирсанова; под редакцией Е. Б. Лаутс. Москва: СТАТУТ, 2019. 288 с. ISBN 978-5-8354-1578-6. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130674	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

* прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

– электронно-библиотечная система «Лань», коллекции издательства "Лань" Дог. №025/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 9.04.2025; коллекции других издательств Дог. №024/24/-ЕП-44-03 от 25.03.24; срок действия с 09.04.2024 до 09.04.2025; коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во "Просвещение" Дог. № 035/24-ЕП-44-03 от 29.05.2024; срок действия с 01.09.2024 до 01.09.2025; сетевая электронная библиотека Дог. №0136/20-223-06 от 24.03.20;

– электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №038/24-ЕП-44-03 от 19.06.2024

- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), Договор № 407-П/002/25-ЕП-44-0 от 13.01.25;
Срок действия договоров продлевается ежегодно.

Справочные и информационные системы

- справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №025/ЗК от 25.02.2025. Срок с 25.02.2025 г по 24.02.2026 г.;
- справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года.
- Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный
Срок действия договоров продлевается ежегодно.

Профессиональные базы данных

- Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Экономический портал (<https://institutiones.com/>). Режим доступа: свободный.
- Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
- База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный
- ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (<http://student.lgl.ru/>). Режим доступа: свободный.

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ
2. Профессиональный стандарт 06.015 - " Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 645н.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки к ГИА

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносные: - демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор); - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Столы и стулья. Экран.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала. Места для хранения оборудования.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Особенности материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса с участием лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов различной нозологии, предусматриваются и реализуются по мере необходимости. Критерии и порядок создания таких условий указаны в Положении об организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО УГЛТУ.

8. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Договор 0436/ЗК;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии; Яндекс 360 Тариф «Оптимальный»
- платформа 1С: Предприятие 8. Договор №0164/ЗК от 31.05.2021 г. Срок действия: бессрочно;
- система управления данными Microsoft SQL Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- интегрированная среда для разработки Visual Studio. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;
- система управления реляционными базами данных MySQL (<https://www.mysql.com/>)
- программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU GPL 2 и проприетарной лицензии;
- Apache HTTP-сервер (<http://httpd.apache.org>) – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии Apache License;
- скриптовый язык общего назначения PHP (php.net) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии PHP License;
- система управления контентом WordPress (wordpress.org) – свободно распространяемая система с открытым исходным кодом, распространяется под лицензией GNU GPL;
- система управления базами данных PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/download/windows/>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии PostgreSQL License;
- гипервизор VMware ESXi (<https://my.vmware.com/en/web/vmware/evalcenter?p=free-esxi7>) с открытым программным кодом Open Source, распространяется по лицензии GNU Public License;
- система бизнес-моделирования UMLetino (<http://www.umlet.com/umletino/umletino.html>) – свободно распространяемое программное обеспечение Open Source, распространяется по лицензии GNU (GPL);
- интерпретатор языка программирования Python (www.python.org) – программное обеспечение с открытым исходным кодом, распространяется в соответствии с Лицензионным соглашением PSF и лицензией BSD;
- программная среда для построения экспертных систем Clips (<http://www.clipsrules.net/Downloads.html>) – с открытым исходным кодом, распространяется свободно;
- агентно-ориентированный язык программирования и интегрированная среда разработки NetLogo (<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/download.shtml>) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по стандартной общественной лицензии GNU;
- программная среда разработки мультиагентных систем и приложений Java Agent Development Framework (JADE) (<https://jade.tilab.com/>) – платформа с открытым исходным кодом, распространяется по лицензии GNU Lesser General Public License (LGPL).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Задание на ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Социально-экономический институт
(для заочников – Институт заочного обучения)
Кафедра интеллектуальных систем

Направление: 09.04.03 – Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в организационных системах

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

«__» _____ 202__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу выпускника

(Ф.И.О. выпускника)

1. Тема работы:

утверждена приказом ректора № _____ от «__» _____ 202__ г.

2. Срок сдачи выпускником законченной работы: _____

3. Исходные данные:

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

5. Перечень графического материала (с указанием названий)

Итого: _____

_____ листов.

6. Консультанты по разделам ВКР

Раздел	Ф.И.О. консультанта	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

7. Календарный план

№ п/п	Наименование этапов работы	Срок выполнения этапов работы	Примечания

Дата выдачи задания: «__» _____ 20__ г.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

(подпись)

(Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению:

(подпись)

(Ф.И.О.)

Примерный перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

1. Методология научных исследований

1. Определение науки и техники. Место науки и техники в промышленном прогрессе.
2. Три уровня методологии научного познания и их основные принципы.
3. Этапы научно-исследовательской работы.
4. Классификация, типы и задачи эксперимента.
5. Теоретические исследования. Цель, задачи и методы.
6. Теоретические исследования. Первый и второй этап математического моделирования.
7. Выбор метода исследования математической модели (третий этап математического моделирования).
8. Теоретические исследования. Предварительный контроль выбранной математической модели.

2. Системы поддержки принятия решений

1. Системы поддержки принятия решений. OLAP и OLTP системы.
2. Концепция хранилищ данных.
3. Архитектуры хранилищ данных. Многомерные и реляционные ХД.
4. Гибридные и виртуальные ХД.
5. Витрины данных, схема работы ХД.
6. Визуализация данных в СППР: основные этапы.
7. Виды визуализаторов. Визуализаторы общего назначения, OLAP-визуализаторы, визуализаторы оценки качества аналитических моделей.
8. Виды визуализаторов. Контроль процесса обучения, интерпретация результатов анализа.
9. Подходы к моделированию в СППР.
10. Аффинитивный анализ, метрики ассоциативных правил.
11. Алгоритм Apriori.
12. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил.
13. Последовательные шаблоны. Алгоритмы поиска последовательных шаблонов.
14. Теория перспектив (проспектов).

3. Информационная структура цифровой экономики

1. Методики управления процессами ИТ, в частности управления изменениями информационной среды.
2. Управление проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.
3. Основная среда передачи информационных данных.
4. В чем заключается необходимость создания интегрированной информационной среды (ИИС) ?
5. В чем заключается информационная поддержка всех этапов жизненного цикла промышленных изделий на основе CALS ?
6. В чем заключается основной смысл концепции CALS/ИПИ технологий ?
7. Чем обеспечивается эффективность управления данными с помощью CALS/ИПИ-технологий ?
8. Почему проблема CALS/ИПИ привлекает к себе повышенное внимание со стороны специалистов ?

9. Что препятствует широкому распространению CALS/ИПИ-технологий в нашей стране?
10. Сформулируйте конечную цель концепции (CALS/ИПИ).
11. Решение каких проблем делает возможным реализация стратегии CALS/ИПИ технологий ?
12. Сформулируйте основные задачи концепции CALS/ИПИ технологий.
13. В чем заключается новизна концепции CALS/ИПИ ?

4. Технологии ASP.NET Core MVC

1. Какие основные компоненты входят в состав платформы Microsoft .NET Framework ?
2. Какие основные элементы входят в состав среды разработки Microsoft Visual Studio .NET ?
3. Базовая инфраструктура Интернет. Основные сервисы и протоколы.
4. Что такое библиотека Windows Forms, для чего она используется ?
5. Что такое компонентная модель .NET Framework ?
6. Перечислите этапы создания собственных элементов управления.
7. Структура и топология Веб: HTTP, URL, HTML.
8. Браузеры: эволюция и основные современные семейства.
9. Основные характеристики открытого и скрытого информационного веб-пространства
10. Перечислите действия, необходимые для организации локальной компьютерной сети.
11. Для чего применяется технология ADO.NET ?
12. Какие режимы работы с базами данных реализованы в ADO.NET ?
13. Как реализуются несвязное и связанное взаимодействия с базой данных ?
14. Опишите отличия работы сетевого коммутатора и сетевого маршрутизатора.
15. Охарактеризуйте режим инфраструктуры беспроводной локальной сети.
16. Назовите параметры стек сетевых протоколов TCP/IP, конфигурируемые для компьютеров сети.
17. Опишите формат IP-адреса 4-й версии протокола IP.

5. Системы искусственного интеллекта

1. Перечислить современные подходы к представлению знаний.
2. Укажите различия между данными, информацией и знаниями.
3. Какие существуют формы представления знаний ?
4. Чем интеллектуальная информационная система отличается от системы обработки данных, системы баз данных ?
5. В чем заключается назначение искусственного интеллекта, каковы его функциональные возможности ?
6. Перечислите этапы создания искусственного интеллекта.
7. Назовите основные источники получения знаний.
8. Какие существуют способы извлечения знаний?
9. Основные этапы создания ИИ.
10. Интеллектуальные информационные системы в различных сферах управления.
11. Базы знаний искусственного интеллекта.
12. Интерпретация результата и верификация решений искусственного интеллекта.
13. Технология приобретения новых знаний.
14. Интеллектуальные интерфейсы.
15. Системы искусственного интеллекта, действующие в реальном времени.
16. Системы искусственного интеллекта, обучающиеся на примерах.
17. ЭС, обучающиеся на основе анализа поведения, с учителем и без учителя.

18. Проблемные ситуации, разрешаемые с помощью искусственного интеллекта.
19. Создание искусственного интеллекта на основе прототипов
20. Создание искусственного интеллекта с использованием нечетких правил.
21. Оценка шансов и рейтингов в экономике с применением искусственного интеллекта.

6. Системный анализ

1. Развитие системных идей в экономике и менеджменте. Системная методология как теория исследования.
2. Системный подход и системный анализ в экономике. Принципы и постулаты системного анализа.
3. Понятие «система». Конструктивное описание социально-экономической системы
4. Системное описание социально-экономического объекта исследования.
5. Матрица системных характеристик. Входные и выходные параметры.
6. Функция и цели развития системы. Понятие полифункциональности.
7. Структура системы. Понятие полиструктурности.
8. Системные характеристики. Связи и элементы системы. Понятие подсистемы.
9. Системные характеристики. Процессор системы. Составные части процессора.
10. Принципы классификации систем. Классификация систем по степени сложности и обусловленности действия.
11. Принципы классификации систем. Классификация систем по характеру взаимодействия с внешней средой.
12. Законы и принципы исследования социально-экономических систем. Закон необходимого разнообразия, примеры.
13. Системный анализ внешней среды. Стратификация среды и экспертное определение значимости факторов.
14. Анализ внешней среды социально-экономической системы. Методы выявления ключевых внешних факторов функционирования и развития.
15. Построение и оценка сценариев развития внешней среды социально-экономической системы – оптимистического, пессимистического и наиболее вероятного.
16. Методы выявления и описания «проблемного поля» организации с использованием системного классификатора.
17. Системный анализ целей организации. Методы формирования целевых ориентиров. Выявление и оценка ключевых целей.
18. Методы декомпозиции целей организации. Основные требования и принципы построения «дерева целей».
19. Оценка действующей стратегии организации. Анализ возможностей изменения действующей стратегии с учетом сценариев развития внешней среды.

7. Автоматизированные интегрированные системы управления

1. Какие бывают принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения?
2. Какие бывают методологии и средства проектирования программного обеспечения?
3. Какие бывают средства проектирования баз данных?
4. Какие бывают методы и средства проектирования программных интерфейсов?
5. Расскажите о методологии функциональной стандартизации для открытых систем.
6. Стандарты и методики управления архитектурой организации.
7. Управление проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций.
8. Что является основной средой передачи информационных данных?
9. В чем заключается необходимость создания интегрированной информационной среды (ИИС) ?

8. Экспертные методы принятия решений

1. Методы формализации экспертной информации.
2. Методы последовательных и парных сравнений.
3. Принципы проведения групповой экспертизы.
4. Методы повышения достоверности экспертных оценок.
5. Распределение рангов при нулевой гипотезе.
6. Экспертные методы при оценке эффективности принимаемых решений.
7. Экспертные оценки при выборе многокритериальных решений.
8. Методы оценки компетентности группы экспертов.
9. Методы обработки экспертных оценок.
10. Методы оценки согласованности группы экспертов.
11. Способы оценки качеств экспертов и формирование экспертных комиссий.
12. Основные типы шкал, используемых при получении экспертной информации.
13. Методы многокритериальной оптимизации. Метод главного критерия. Метод линейной свертки.
14. Многокритериальный выбор в условиях неопределенности.
15. Подходы к учету неопределенности при описании рисков.
16. Простой и множественный регрессионный анализ, деревья решений в СППР.
17. Основные идеи методов экспертных оценок. Математические методы анализа экспертных оценок.
18. Количественные и качественные экспертные оценки, способы их получения.
19. Современные информационные технологии, используемые в процессе разработки управленческих решений. Экспертная система (ЭС), система поддержки принятия решений (СППР), автоматизированная система экспертного оценивания (АЭСО).

**Примерная тематика магистерских диссертаций по направлению 09.04.03 –
Прикладная информатика, профиль – Прикладная информатика в организационных
системах**

1. Информационно-аналитический анализ совершенствования автоматизированной системы кадрового учета *конкретного предприятия.*
2. Аналитический анализ совершенствования автоматизированной информационной системы поддержки принятия решений при формировании перечня выпускаемой группы товаров или услуг (*ассортимента магазина*).
3. Сравнительный анализ методов и средств моделирования бизнес-процессов *в конкретной предметной области.*
4. Информационно-аналитический анализ методов и средств проектирования (например, автоматизированного проектирования, модельно-ориентированного проектирования, цифрового прототипирования и др.) *в конкретной предметной области.*
5. Информационно-аналитический анализ методов и средств создания web-приложений для *конкретной предметной области.*
6. Информационно-аналитический анализ совершенствования методов и средств создания Интернет-магазина для *конкретной предметной области.*
7. Информационно-аналитический анализ совершенствования информационной архитектуры предприятия.
8. Информационно-аналитический анализ совершенствования новых образовательных технологий обучения для университета на основе современных информационно-коммуникативных технологий.
9. Информационно-аналитический анализ совершенствования электронных образовательных курсов для университета.
10. Информационно-аналитический анализ совершенствования автоматизированной системы разработки расписания учебных занятий университета.
11. Внедрение технологии моделирования системы Scilab *в конкретной предметной области.*
12. Разработка программной оболочки интеллектуального анализа данных.
13. Информационно-аналитический анализ совершенствования методов и средств моделирования бизнес-процессов предприятия.
14. Информационно-аналитический анализ совершенствования методов и средств создания системы информационной безопасности предприятия.
15. Информационно-аналитический анализ совершенствования инструментария для создания виртуального предприятия.
16. Анализ особенностей модуля автоматизированной системы оформления и выдачи кредитов (обслуживания клиентов) банка.
17. Анализ особенностей методов и средств анализа деятельности предприятия на основе анализа больших наборов данных.
18. Анализ специфики системы нейросетевого управления *конкретного объекта.*
19. Анализ специфики создания нечеткой системы управления *конкретного объекта.*
20. Анализ особенностей разработки модели позиционно-траекторной системы управления транспортно-технологической машины.
21. Специализированная система контроля документооборота для *конкретного производственного процесса.*
22. Анализ особенностей разработки нейросетевого алгоритма распознавания номерного знака автомобиля.
23. Визуализация моделей передвижения агентов в мультиагентной среде моделирования.
24. Информационно-аналитическая система управления информационным экраном

АЗС.

25. Анализ особенностей модели мультиагентной системы управления службой доставки товаров.

26. Информационно-аналитический анализ совершенствования информационной системы управления складскими запасами *конкретного предприятия*.

27. Анализ особенностей совершенствования информационной образовательной системы удаленного обучения технологиям программирования.

28. Информационно-аналитический анализ разработки инструментария для создания виртуального предприятия *в конкретной предметной области*.

29. Информационно-аналитический анализ совершенствования информационной системы (разработка модуля) управления образовательным процессом ВУЗа.

30. Информационно-аналитический анализ разработки методов принятия решений на основе прецедентов для интеллектуальной системы поддержки принятия решений.

31. Информационно-аналитический анализ методов автоматического подбора публикаций в Интернет-сообществах.

32. Информационно-аналитический анализ разработки редактора правил для извлечения информации из текстов *в конкретной системе программирования*.

33. Информационно-аналитический анализ автоматизации тестирования знаний обучаемого с представлением ответов *в конкретной системе программирования*.

34. Анализ специфики разработки экспертной системы для бортовой диагностики технического состояния (конкретного узла) автомобиля.

