

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИЭиУ АПК
Шапорова З.Е.

« 27 » марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
Пыжикова Н.И.

« 28 » марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Институт Экономики и управления АПК
Кафедра Информационные технологии и математическое обеспечение
информационных систем
Наименование и код ОПОП: 09.04.03
Направленность (профиль): Цифровые технологии в АПК
Дисциплина: **ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Красноярск 2025

Составитель: Титовская Н.В., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2025 г.

Эксперт: Ченцов С.В., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2025 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины.

ФОС обсужден на заседании кафедры Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем протокол № 7 «21» марта 2025 г.

Зав. кафедрой Калитина Вера Владимировна, к.п.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2025 г.

ФОС принят методической комиссией института Экономики и управления

АПК протокол № 7 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии Рожкова А.В.

«24» марта 2025 г.

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств	4
2	Нормативные документы	4
3	Компетенции, подлежащие овладению в результате освоения образовательной программы	4
4	Организация аттестационных испытаний.....	30
5	Фонд оценочных средств, показатели и критерии оценивания компетенций	30
5.1	Вопросы при защите выпускной квалификационной работы	30
5.2	Критерии оценивания при защите выпускной квалификационной работы	30
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение	32
6.1	Основная литература.....	32
6.2	Дополнительная литература	37
6.3	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	38
6.4	Программное обеспечение	39

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС для итоговой аттестации является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и программы итоговой аттестации.

ФОС по итоговой аттестации решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определённых в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- контроль (с помощью набора оценочных средств) за достижением целей реализации ОПОП, определённых в виде набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение фонда оценочных средств: оценка степени достижения запланированных результатов обучения по завершению образовательной программы по направлению подготовки магистранта 09.03.03 «Прикладная информатика» в форме защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) (далее – ВКР).

2 Нормативные документы

Фонд оценочных средств итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность (профиль) «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе» разработан на основе:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 г. № 301;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. N 916;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Методических рекомендаций Минобрнауки РФ по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн;
- Нормативно-методических документов Минобрнауки России;
- Профессиональный стандарт "Руководитель проектов в области информационных технологий" (код вида профессиональной деятельности 06.016), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09 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);

- Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам" (код вида профессиональной деятельности 06.015), утвержденный 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);

- Устава ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ;
- Приказа Ректора ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ от 16 октября 2017 г. № О-748 «Порядок организации и проведения итоговой аттестации» (по образовательным программам среднего профессионального образования и высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);
- локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

3 Компетенции, подлежащие овладению в результате освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен продемонстрировать владение универсальными компетенциями:

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен продемонстрировать владение общепрофессиональными компетенциями:

- Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-3);
- Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ОПК-4);

- Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества (ОПК-6);
- Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами (ОПК-7);
- Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8);

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен продемонстрировать владение профессиональными компетенциями:

- Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-1);
- Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-2);
- Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств (ПК-3);
- Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска (ПК-4);
- Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС (ПК-5);
- Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов (ПК-6);
- Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС (ПК-7);
- Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях (ПК-8).

Таблица 1. Показатели и критерии оценивания универсальных компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Критерий оценки результатов обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИУК-1.2. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов ИУК-1.3. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	УК-1.1. Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; УК-1.2. Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; УК-1.3. Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	удовлетворительно хорошо отлично

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Критерий оценки результатов обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИУК-2.2. Способен разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. ИУК-2.3. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	УК-2.1. Знать: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами; УК-2.2. Уметь: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-2.3. Владеть: - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	удовлетворительно хорошо отлично
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели ИУК-3.2. Разрешает конфликты и противоречия при	УК-3.1. Знать: - методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; - основные теории лидерства и стили руководства. УК-3.2. Уметь: - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; -	удовлетворительно хорошо

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Критерий оценки результатов обучения
		деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде ИУК-3.3. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию); - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; УК-3.3. Владеть: - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; - методами организации и управления коллективом.	отлично

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Критерий оценки результатов обучения
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на государственном и иностранном языке ИУК-4.2. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат ИУК-4.3. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.	УК-4.1. Знать: - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; - современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; - существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия; УК-4.2. Уметь: - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; УК-4.3. Владеть: - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.	удовлетворительно хорошо отлично

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Критерий оценки результатов обучения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии ИУК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	УК-5.1. Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; УК-5.2. Уметь: - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; УК-5.3. Владеть: - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.	удовлетворительно хорошо отлично

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Критерий оценки результатов обучения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует ИУК-6.2. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков ИУК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	УК-6.1. Знать: - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; УК-6.2. Уметь: - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности; УК-6.3. Владеть: - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	удовлетворительно хорошо отлично

Таблица 2. Показатели и критерии оценивания общепрофессиональных компетенций

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
Информационная культура	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ИОПК-1.1. Определяет источники, осуществляет поиск и развивает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;	удовлетворительно
		ИОПК-1.2. Формулирует решение нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;	хорошо
		ИОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной	ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	отлично

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
		деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИОПК-2.1. Понимает методологические основы современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;	удовлетворительно
		ИОПК-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, методы разработки программных средств, для решения профессиональных задач	ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;	хорошо
		ИОПК-2.3. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, для решения	ОПК-2.3. Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	отлично

Категория (группа) обще профессиональ ных компетенций	Код и наименование обще профессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
		профессиональных задач		

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ИОПК-3.1. Понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ИОПК-3.2. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное и определяет ее структуру ИОПК-3.3. Структурирует, оформляет и представляет информацию в виде докладов, публикаций, аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	удовлетворительно хорошо отлично
Теоретическая практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ИОПК-4.1. Понимает методологические основы и общие принципы исследований ИОПК-4.2. Формулирует принципы исследований, находит, сравнивает, оценивает и развивает методы исследований ИОПК-4.3. Применяет новые научные принципы	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований; ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований; ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	удовлетворительно хорошо отлично

Категория (группа) обще профессиональ ных компетенций	Код и наименование обще профессиональ ных компетенций	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональ ных компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
		и методы проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности		
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и систем автоматизированных систем;	ИОПК-5.1. Анализирует варианты программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ИОПК-5.3. Разрабатывает и выбирает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	удовлетворитель но хорошо отлично

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ИОПК-6.1. Понимает содержание и проблемы информационного общества и прикладной информатики, комплексный характер информатизации; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации ИОПК-6.2. Проводит анализ и выбор современных методов и технологий прикладной информатики для решения задач информатизации ИОПК-6.3. Применяет методы прикладной информатики в практике информатизации	ОПК-6.1. Знать: содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в цифровую экономику, методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем;	удовлетворительно
			ОПК-6.2. Уметь: проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;	хорошо
			ОПК-6.3. Владеть: методами прикладной информатики в практике информатизации	отлично

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ИОПК-7.1. Понимает теоретические основы, методы научного исследования и способы решения научных проблем в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Знать: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;	удовлетворитель но
		ИОПК-7.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.2. Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования;	хорошо
		ИОПК-7.3. Применяет в практике создания информационных систем современные методы научных исследований и математического моделирования	ОПК-7.3. Владеть: современными методами научных исследований и математического моделирования	отлично

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИОПК-8.1. Понимает методологические основы разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, нормативно технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать: архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; ОПК-8.2. Уметь: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, на всех стадиях жизненного цикла. ОПК-8.3. Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	удовлетворительно
		ИОПК-8.2. Осуществляет выбор средств разработки, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата		хорошо
		ИОПК-8.3. Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств		отлично

Таблица 4 – Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции	Основание (ПС (ОТФ), анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
Создание (модификация) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций -	Системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; управление проектами в области ИТ в условиях неопределенности с	ПК-1. Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных	ИПК-1.1. Способен осуществлять выбор современных методов прикладной информатики для создания ИС	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»
			ИПК-1.2. Способен применять инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных задач	

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции	Основание (ПС (ОТФ), анализ опыта)
пользователей ИС	применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта; организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в прикладных областях	классов и создания ИС	ИПК-1.3. Владеет инструментальными средствами для информатизации решения прикладных задач различных классов	
Создание (модификация) и сопровождение ИС, автоматизирующ их задачи организационног о управления и бизнес- процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей	Системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; управление проектами в области ИТ в условиях неопределенности с	ПК-2. Способность проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области	ИПК-2.1. Способен осуществлять выбор архитектуры ИС предприятий	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»
			ИПК-2.2. Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области	

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции	Основание (ПС (ОТФ), анализ опыта)
ИС	применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта; организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в прикладных областях		ИПК-2.3. Владеет методиками проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области	
Создание (модификация) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций -	Системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; управление проектами	ПК-3. Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИПК-3.1. Понимает информационные процессы с использованием инновационных средств	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»
			ИПК-3.2. Способен проектировать информационные системы с использованием инновационных средств	

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции	Основание (ПС (ОТФ), анализ опыта)
пользователей ИС	в области ИТ в условиях неопределенности с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта; организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в прикладных областях		ИПК-3.3. Способен проектировать информационные процессы с использованием инновационных инструментальных средств	
Создание (модификация) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения	Системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными	ПК-4 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	ИПК-4.1. Анализирует эффективные проектные решения в условиях неопределенности	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции	Основание (ПС (ОТФ), анализ опыта)
эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	системами в прикладных областях; управление проектами в области ИТ в условиях неопределенности с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта; организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в прикладных областях		ИПК-4.2. Способен проводить анализ проектных решений в условиях неопределенности и риска для выработки дальнейших действий	
			ИПК-4.3 Способен принимать эффективные проектные решения в условиях риска	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Управление предоставлением, использованием и развитием информационных технологий Руководство процессами разработки, отладки, проверки	Организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в прикладных областях	ПК-5 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационно й безопасности ИС в процессе	ИПК -5.1 Понимает передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС ИПК -5.2 Способен использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС ИПК - 5.3 Применяет передовые	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции	Основание (ПС (ОТФ), анализ опыта)
работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами		эксплуатации прикладных ИС	методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС	
Управление предоставлением, использованием и развитием информационных технологий Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их	Организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в прикладных областях	ПК-6 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ИПК -6.1 Анализирует возможность применения информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов ИПК -6.2 Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов ИПК - 6.3 Применяет информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции	Основание (ПС (ОТФ), анализ опыта)
организация и управление ресурсами				
Управление предоставлением, использованием и развитием информационных технологий Руководство процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организация и управление ресурсами	Организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации информационных систем в прикладных областях	ПК -7 Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС	ИПК -7.1 Определяет компоненты и сервисы ИС ИПК -7.2 Осуществляет интегрирование компонентов и сервисов ИС ИПК - 7.3 Разрабатывает компоненты и сервисы ИС	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции	Основание (ПС (ОТФ), анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Исследование прикладных и информационных процессов, использование и разработка методов формализации и алгоритмизации информационных процессов; Исследование перспективных направлений развития прикладной информатики	Системный анализ, моделирование прикладных и информационных процессов и управление аналитическими работами в области создания информационных систем; исследование и разработка эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях; управление проектами в области ИТ в условиях неопределенности с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта; организация и управление работами по созданию, внедрению, сопровождению и	ПК-8 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ИПК-8.1. Понимает методы научных исследований и инструментария; методики подготовки принятия решений; методологии и технологии проектирования информационных систем. ИПК-8.2. Обосновывает использование методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях ИПК – 8.3 Применяет методы научных исследований при моделировании и разработке архитектуры ИС предприятия. Управлять проектом внедрения	06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам» 06.016 Профессиональный стандарт «Руководитель проектов в области информационных технологий»

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижений профессиональной компетенции	Основание (ПС (ОТФ), анализ опыта)
	модификации информационных систем в прикладных областях			

4 Организация аттестационных испытаний

Контроль освоения всех компетенций выполняется в ходе промежуточной аттестации при изучении отдельных дисциплин с использованием соответствующих фондов оценочных средств.

При итоговой аттестации выполняется контроль освоения компетенций по принципу проверки остаточных знаний на основе случайной выборки в ходе защиты выпускной квалификационной работы (вопросы членов экзаменационной комиссии применительно к тематике защищаемой работы).

При защите выпускной квалификационной работы демонстрируется овладение компетенциями, связанными с постановкой задачи разработки или исследования, принятия проектных решений, обработки и оценивания полученных результатов, опубликованием этих результатов, умением представить их при защите работы.

5 Фонд оценочных средств, показатели и критерии оценивания компетенций

5.1 Вопросы при защите выпускной квалификационной работы

При защите выпускной квалификационной работы обучающийся делает доклад, в котором излагает сущность своей работы и основные полученные результаты. При этом должны быть продемонстрировано владение компетенциями, соответствующими направленности и содержанию работы.

Далее члены экзаменационной комиссии задают вопросы, целью которых является выявление кругозора обучающегося и наличие у него знаний, которые относятся к компетенциям, соответствующим направленности и тематике работы, а также остаточных знаний по другим видам компетенций.

Характерными вопросами при этом являются:

- 1 Актуальность работы, соотнесение её с другими работами.
- 2 Цель и задачи ВКР, соотнесение их с актуальностью.
- 3 Степень проработанности каждой задачи, её решения, доведения до воплощения в соответствии с тематикой ВКР.
- 4 Оценка эффективности принятых решений.
- 5 Теоретические вопросы, связанные с отдельными аспектами ВКР, знание терминологии, базовых принципов.
- 6 Выявление уровня представленной в ВКР разработки по сравнению с аналогичными существующими.
- 7 Опубликованность материалов ВКР, наличие зарегистрированных прав на интеллектуальную собственность (патенты, свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и т. п.).
- 8 Степень завершенности разработки, готовность к использованию или внедрению, наличие документов, подтверждающих использование или внедрение.

5.2 Критерии оценивания при защите выпускной квалификационной работы

Итог защиты выпускной квалификационной работы определяется оценкой, которая характеризуется оценкой рецензента, отзывом руководителя, представленной презентацией, грамотно составленным докладом, аргументированными ответами на вопросы, а также следующими требованиями:

"отлично" — глубокое и аргументированное обоснование и раскрытие темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное

использование относящейся к теме литературы и применённых аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей; качественная оценка объекта исследования; определение и обоснование перспектив его развития. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие профессиональных навыков работы обучающегося в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Защита работы показала повышенную профессиональную подготовленность обучающегося и его готовность к самостоятельной деятельности.

"хорошо" - аргументированное обоснование и раскрытие темы; чёткая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы магистра в данной области. Работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Ход защиты работы показал достаточную профессиональную подготовку обучающегося.

"удовлетворительно" - достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны малочисленные ссылки, в основном, на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объёме. Недостаточно широкий кругозор обучающегося в данной области знаний. Оформление работы с элементами небрежности. Защита работы показала удовлетворительную профессиональную подготовку обучающегося.

"неудовлетворительно" - тема работы представлена в общем виде, не раскрыта для её практического решения. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Некритический подход к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе и объекту исследования. Оформление работы с элементами заметных отступлений от установленных требований. Во время защиты магистрантом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую аттестацию, выпускнику ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ присваивается квалификация магистр и выдаётся диплом магистра.

Соотношение содержания разделов ВКР совокупным ожидаемым результатом обучения

№ п.п.	Содержание ВКР	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Введение	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультации с научным руководителем
2	Первый раздел	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультации с научным руководителем

№ п.п.	Содержание ВКР	Формируемые компетенции	Форма контроля
3	Второй раздел	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультации с научным руководителем
4	Третий раздел	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультации с научным руководителем
5	Раздел «Охрана труда»	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультант по разделу «Охрана труда»
	Раздел «Подготовка эксплуатационных документов»	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультант по разделу «Подготовка эксплуатационных документов»
6	Заключение	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Консультации с научным руководителем
7	Подготовленная и оформленная ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Предварительная оценка в процессе проведения процедуры предзащиты ВКР
8	Подготовленная и оформленная ВКР	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Окончательная оценка в процессе проведения процедуры защиты ВКР на заседании

На каждом этапе работы над выпускной квалификационной работой магистрант должен продемонстрировать практически весь спектр компетенций, а руководитель имеет возможность оценить уровень их достижения и зафиксировать в своем отзыве

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение

6.1 Основная литература

1. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 292 с. — <https://urait.ru/bcode/469195>
2. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469242> (дата обращения: 17.09.2025).
3. Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. <https://urait.ru/bcode/450459>
4. Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — <https://urait.ru/bcode/451527>
5. Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — <https://e.lanbook.com/book/152439>
6. Микони, С. В. Теория принятия управленческих решений : учебное пособие / С. В. Микони. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — : <https://e.lanbook.com/book/168845>
7. Городнова, А. А. Развитие информационного общества : учебник и практикум для вузов / А. А. Городнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18716-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561243> (дата обращения: 17.09.2025).
8. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20054-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559897> (дата обращения: 17.09.2025).
9. Шапцев, В. А. Теоретические основы создания информационного общества : учебник для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19840-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561657> (дата обращения: 17.09.2025).
10. Гасумова, С. Е. Социальная информатика : учебник и практикум для вузов / С. Е. Гасумова. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 284 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11993-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561767> (дата обращения: 17.09.2025).
11. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469199> (дата обращения: 17.09.2025).
12. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470711> (дата обращения: 17.09.2025).

13. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122172> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов/ В. И. Гороя-Москва : Издательство Юрайт/2021
15. Методология научных исследований : учебник для вузов/ М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия- Москва : Издательство Юрайт/2021
16. Методология научных исследований : учебник для вузов/ В. А. Дрецинский-Москва : Издательство Юрайт/2021
17. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов/ И. Н. Емельянова- Москва : Издательство Юрайт/2021
18. Бронов, С. А. Имитационное моделирование : учеб. пособие / С. А. Бронов; ФГОУ ВПО "Сибирский федеральный университет", кафедра "Системы автоматизированного проектирования". — Красноярск: СФУ, 2007.
19. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469757> (дата обращения: 17.09.2025).
20. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. <https://urait.ru/bcode/469759>
21. Андреев, А. Е. Адаптивные технологии разработки программного обеспечения : учебное пособие / А. Е. Андреев, С. И. Кириносенко. — Волгоград : ВолГТУ, 2015. — 96 с. — <https://e.lanbook.com/book/157223>
22. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. <https://urait.ru/bcode/470155>
23. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474109> (дата обращения: 17.09.2025).
24. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469084> (дата обращения: 17.09.2025).
25. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473061> (дата обращения: 17.09.2025).
26. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01935-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470707> (дата обращения: 17.09.2025).

27. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01937-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470708> (дата обращения: 17.09.2025).
28. Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие для вузов / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-7060-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154398> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
29. Иваньо, Я. М. Оптимизационные модели аграрного производства в решении задач оценки природных и техногенных рисков : монография / Я. М. Иваньо, С. А. Петрова. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2015. — 179 с. — ISBN 978-5-91777-172-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156800> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
30. ГИС–технологии : учебное пособие / составители С. В. Богомазов [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142070> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
31. Основы ГИС-технологий: ArcGIS в географии : учебно-методическое пособие / составитель А. О. Очур-оол. — Кызыл : ТувГУ, 2017. — 73 с. — <https://e.lanbook.com/book/156159>
32. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — <https://e.lanbook.com/book/142359>
33. Анализ данных : учебник для вузов / под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469022> (дата обращения: 17.09.2025).
34. Усманов, Р. Р. Статистическая обработка данных агрономических исследований в программе «STATISTICA» : учебно-методическое пособие / Р. Р. Усманов. — Москва : РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020. — 177 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181217> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
35. А.Ю.Щеглов, К.А.Щеглов Защита информации: основы теории: учебник для вузов/ А.Ю.Щеглов, К.А.Щеглов.— Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 309с.— <https://urait.ru/bcode/469866>.
36. Казарин, О.В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для вузов/ О.В.Казарин, И.Б.Шубинский.— Москва: Издательство Юрайт, 2021.—<https://urait.ru/bcode/473348>
37. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — <https://urait.ru/bcode/472343>
38. Пасько, О. А. Научно-исследовательская работа магистранта : учебно-методическое пособие / О. А. Пасько, В. Ф. Ковязин. — Томск : ТПУ, 2017. — 204 с. — <https://e.lanbook.com/book/106748>
39. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 286 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/477353>.
40. Комиссаров, А. В. Автоматизированные технологии сбора и обработки

- пространственных данных : учебник / А. В. Комиссаров. — Новосибирск : СГУГиТ, 2016. — 307 с. — <https://e.lanbook.com/book/157309>
41. Мазуров, Б. Т. Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования : учебное пособие / Б. Т. Мазуров. — Новосибирск: СГУГиТ, 2018. — 137 с. — <https://e.lanbook.com/book/157324>
42. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник / В. Я. Цветков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 188 с. — <https://e.lanbook.com/book/142359>
43. Евдокимов, А. П. Микропроцессорные средства управления технологическими процессами в агропромышленном комплексе : учебное пособие / А. П. Евдокимов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107828> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
44. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09117-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472123> (дата обращения: 17.09.2025).
45. Железнов, М. М. Методы и технологии обработки больших данных : учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 46 с. — ISBN 978-5-7264-2193-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145102> (дата обращения: 29.09.2021).
46. Нурматова, Е. В. Управление большими базами данных и высоконагруженными системами : учебное пособие / Е. В. Нурматова, Р. Ф. Халабия, Л. В. Бунина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171496> (дата обращения: 29.09.2021)
47. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — <https://e.lanbook.com/book/169320>
48. Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие / Ф. К. Клашанов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 40 с. — <https://e.lanbook.com/book/145093>
49. Мошак, Н. Н. Защищенные информационные системы : учебное пособие / Н. Н. Мошак, Л. К. Птицына. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 216 с. — <https://e.lanbook.com/book/180099>
50. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470155>
51. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477495> (дата обращения: 29.09.2021).
52. Методы и технологии подготовки эффективных презентаций : учебное пособие / составитель Л. З. Гостева. — Благовещенск : АмГУ, 2017. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

53. Дибров, М.В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов/ М.В.Дибров.— Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 333с.— <https://urait.ru/bcode/471236>
54. Дибров, М.В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов/ М.В.Дибров.— Москва: Издательство Юрайт, 2021.— 351с.— <https://urait.ru/bcode/471908>
55. Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул : АлтГПУ, 2019. — 340 с. — <https://e.lanbook.com/book/139182>
56. Компьютерные сети передачи данных : учебное пособие : в 3 частях. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2013 — Часть 3 — 2013. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181395> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
57. Мизиковский, И. Е. Научно-исследовательский семинар : учебно-методическое пособие / И. Е. Мизиковский, Т. Ю. Дружиловская, Э. С. Дружиловская. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. — 73 с. — <https://e.lanbook.com/book/144786> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
58. Буяров, В. С. Научно-исследовательская работа магистранта : учебное пособие / В. С. Буяров, С. В. Мошкина. — Орел :ОрелГАУ, 2014. — 108 с. <https://e.lanbook.com/book/71357> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
59. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов/ Е. М. Лаврищева. - 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. 2019 <https://www.biblio-online.ru/bcode/436514> (дата обращения: 17.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
60. Проектирование информационных систем: Методические указания / Миндалёв И.В., Красноярск, Краснояр. гос. аграр. ун-т., 2019, 14 с
61. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / Л.Н. Шевцова; Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2018.- 146с.
62. Проектный практикум: учебное пособие / Л.Н. Шевцова; Красноярский государственный аграрный университет. - Красноярск, 2019. – 107с.
63. Титовский, С. Н. Технологии программирования : [учебное пособие для обучающихся по программе магистратуры 09.04.03 "Прикладная информатика "] / С. Н. Титовский; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. — Красноярск :КрасГАУ, 2021. — 154 с.
64. Моделирование данных с помощью DataModeler за 7 дней : методические указания к лабораторным работам / сост. И. В. Миндалев; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. — Красноярск :КрасГАУ, 2020. — 85 с.

6.2 Дополнительная литература

1. Выпускная квалификационная работа : учеб.-метод. пособие для направления 09.04.03 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] / составитель С. А. Бронов. — Красноярск : Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2024. — 49 с. .
2. Разработка web-приложения с использованием АРЕХ за 6 дней: методические указания к выполнению лабораторных работ / Миндалёв И.В. — Красноярск, Краснояр. гос. аграр. ун-т., 2020. – 78 с

3. Свитачева, М. П. Нормоконтроль : методические указания по оформлению дипломных (магистерских) работ / М. П. Свитачева, А. А. Ступина. — Красноярск : Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2018. — 44 с.
4. Глаголев, В. А. Разработка технической документации: Руководство для технических писателей и локализаторов ПО / В. А. Глаголев. — СПб. : Питер, 2008. — 192 с. — ISBN 978-5-388-00101-6.
5. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
6. ГОСТ 7.0-99. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения.
7. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
8. ГОСТ 7.9-95. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
9. ГОСТ 7.12-93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
10. ГОСТ 7.60-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения.
11. ГОСТ 7.80-2000. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.
12. ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.
13. ГОСТ 7.83-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.
14. ГОСТ Р 7.0.5–2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
2. Портал CIT Forum <http://citforum.ru/>
3. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>
Электронные библиотечные системы
1. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- www.kgau.ru/new/biblioteka/ ;
2. ЭБС Издательства «Лань», адрес сайта: <http://e.lanbook.com> (договор № 45 от 10.03.2021); (договор №13/4-21 от 03.09.2021); (договор №21/5-22 от 05.03.2022); (договор №1 от 19.03.2023); (договор №2 от 19.03.2023); (Договор №1/14-24 от 29.02.2024); (№2/14-24 от 04.03.2024); (№1/14-25 от 17.02.2025); (№2/14-25 от 17.02.2025).
3. ЭБС издательства «Юрайт», адрес сайта <https://urait.ru/> (договор №10/4-21 от 31.03.2021); (договор №12/4-21 от 16.06.2021); (договор №5293 от 23.05.2022); (договор

- №5857 от 16.05.2023); (договор №36/4-24 от 15.05.2024, договор №3-14-25 от 25.06.25).
4. ЭБС Руконт, адрес сайта <https://lib.rucont.ru/> (Издательство Колосс «Сельское хозяйство», научные монографии) (договор №18/4-23 от 01.03.2023); (№32/4-23 от 02.10.2023); (№16/4-24 от 20.02.2024); (№6/4-25 от 24.02.2025)
 5. Коллекция электронных изданий Сибирского федерального университета (договор о сотрудничестве № 200/10-20 от 25.09.2020 ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»)
 6. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/> (договор №101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа к от 06.06.2017 ФГБУ «РГБ»)
 7. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5
 8. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>
 9. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». <https://cyberleninka.ru>
 10. Lens.org <https://www.lens.org>
 11. Dimensions <https://app.dimensions.ai>
 12. Bielefeld Academic Search Engine <https://www.base-search.net>
 13. Semantic Scholar <https://www.semanticscholar.org>
 14. OpenAlex <https://openalex.org>
 15. Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 16. Национальный агрегатор открытых репозиторий <https://www.openrepository.ru/>

Информационно-справочные системы

1. Информационно-правовой портал «Гарант». <http://www.garant.ru/>
2. Справочно-правовая система «Консультант +» <https://www.consultant.ru> (договор №20059900202 об информационной поддержке от 02.03.2015 ООО Информационный центр «Искра»;
- 3.

Профессиональные базы данных

1. Коллективный блог по информационным технологиям, бизнесу и интернету. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/>
2. Конференция форумов по технологии баз данных. <https://www.sql.ru/>
3. OpenNet. Адрес ресурса: <http://www.opennet.ru/>

6.4 Программное обеспечение

1. Операционная система Astra Linux (лицензия № 192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023).
2. Офисный пакет приложений Libre Office входит в комплект поставки Astra Linux.
3. Офисный пакет приложений Мой Офис (лицензия № ПР0000-35377 от 24.07.2024).
4. 1С Предприятие 8.2 (акт предоставления прав № Tr059122 от 24.10.2012).
5. Справочная правовая система "Консультант+" (договор № 20175200211 от 22.04.2020).
6. Moodle 3.5.6a (договор № 969.2 от 17.04.2020).

Свободно-распространяемое ПО или бесплатная лицензия с открытым исходным кодом:

1. ГИС Панорама x64 версия 15 мультиплатформенная лицензия (104622 фиксированная лицензия)
2. PostgreSQL; SWI-Prolog, Ramus Educational; StarUML; XMind v3.0; QT Creator, Oracle VM Virtual Box; DBeaver Community; MySQL Community Edition; Gimp; Wireshark; Graphical Network Simulator-3; NASM; SMath Studio; OpenJDK; Notepad++; LibreCad; Yandex (браузер)

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонды оценочных средств по дисциплине
«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»
для подготовки магистров
по направлению подготовки **09.04.03 «Прикладная информатика»**
профиль «Цифровые технологии в АПК»

Представленные на рецензию фонды оценочных средств оформлены с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению ФОС по стандартам ФГОС ВО.

Дисциплина **«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»** является частью учебного плана по подготовке магистров направления **09.04.03 «Прикладная информатика»** профиль «Цифровые технологии в АПК».

Оценочные средства для контроля успеваемости студентов представлены в полном объеме. При помощи фонда оценочных средств осуществляется контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных ФГОС ВО.

Представленные оценочные средства по дисциплине стимулируют познавательную деятельность за счет заданий разного уровня сложности, компетентностного подхода, формируют навыки само- и взаимопонимания.

Фонды оценочных средств соответствуют обязательному минимуму содержания ФГОС ВО, обеспечивают проведение аттестации студентов учреждений ВО, дают возможность определить соответствие студентов конкретной характеристике.

Представленные ФОС для подготовки студентов по направлению подготовки **09.04.03 «Прикладная информатика»** профиль «Цифровые технологии в АПК» могут быть использованы в учебном процессе и соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Эксперт:
Профессор каф. Систем автоматизации,
автоматизированного управления и
проектирования Института космических и
информационных технологий
Сибирского федерального университета,
д-р техн. наук, профессор



Сергей
Васильевич
Ченцов