

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валентиновна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 15.09.2022 09:54:41

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02d4d5ce9271171387c34e00f4b583f630075f51c9c70790

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.В. Юдина

2021 г.

**ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Квалификация: магистр
(бакалавр, специалист, инженер, магистр)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль): Разработчик-программист (информатика как вторая компетенция)
(наименование профиля)

Альметьевск 2021 г.

Программа итоговой аттестации разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 918 и является неотъемлемой частью образовательной программы.

Разработчик(и):

Вершинин Игорь Сергеевич, канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность)

Вершин

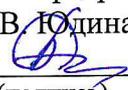
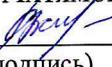
Мокшин Владимир Васильевич, канд. техн. наук

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность)



Программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

Программа ИА	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.2021	№ 10	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.2021	№ 3	председатель УМК Г.М. Муфхарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая НТБ Г.А. Зимина  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

1. Общие положения

Итоговая аттестация (далее – ИА) проводится с целью:

- определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС ВО;
- определения уровня сформированности компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач;
- установления уровня теоретической и практической подготовленности к реализации видов профессиональной деятельности, установленных в образовательной программе высшего образования (далее – ОП ВО).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть готов к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский
- производственно-технологический.

2. Перечень аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой аттестации:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Перечень компетенций, уровень сформированности которых проверяется при проведении ИА

В соответствии с ОП ВО, ИА предполагает проверку и оценку сформированности у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) (Таблица 3.1):

Таблица 3.1 Перечень компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая 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
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 разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
ПК-1	Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности, оформлять научно-технические отчеты по результатам решения профессиональных задач
ПК-2	Способен применять методы и средства планирования и разработки программного обеспечения
ПК-3	Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения

4. Выпускная квалификационная работа

4.1 Вид выпускной квалификационной работы (далее – ВКР): магистерская диссертация.

Порядок выбора и утверждения тем ВКР осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами университета.

4.2 Требования к объему, структуре, содержанию и оформлению ВКР

4.2.1 Требования к структуре ВКР:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- календарный план выполнения ВКР;
- оглавление (содержание);
- аннотация;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиография (список использованных источников и литературы);
- приложения (при наличии).

4.2.2 Требования к содержанию ВКР:

Содержание ВКР определяется темой, характером самой работы и раскрывается в ее основном тексте. ВКР обучающегося должна характеризоваться:

- четкой целевой направленностью;
- логической последовательностью материала;
- краткостью и точностью формулировок;

- конкретностью изложения результатов работы;
- доказательностью выводов и обоснованностью рекомендаций;
- грамотным изложением и оформлением;
- наличием теоретического или прикладного значения.

Рекомендуемое количество литературы на иностранном языке не менее 2 источников.

4.2.3 Требования к объему и оформлению ВКР

Рекомендуемый объем текстовой части ВКР – не менее 50 страниц.

4.2.4 Требования к объему оригинальности текста

Объем оригинального текста определяется в соответствии с действующими локальными нормативными актами.

5. Оценочные материалы и методические рекомендации по проведению ИА

5.1 Порядок формирования результирующей оценки за ИА

Оценивание компетенций на этапах ИА (выполнение и защита выпускной квалификационной работы) проводится по следующим показателям:

Таблица 5.1 Показатели оценивания компетенций

Показатели оценивания компетенций	Категория компетенций	Перечень компетенций
Информационная и коммуникативная культура	Системное и критическое мышление, коммуникация, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие, самоорганизация и саморазвитие, командная работа и лидерство	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-3; ОПК-8
Освоение выпускником материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин и практик ОП, наличие системного и критического мышления	Фундаментальная подготовка	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Знания и умения, позволяющие решать типовые и нестандартные задачи профессиональной деятельности, а также способности презентовать освоенные трудовые действия.	Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Готовность к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой	Профессиональная подготовка	ПК-1; ПК-2; ПК-3

Таблица 5.2 Критерии оценивания компетенций на этапах ИА

Этап ИА	Проверяемые компетенции	Категория проверяемой компетенции	Критерии оценивания	Показатель сформированности компетенций	Оценка сформированности, выраженная в баллах
Выполнение ВКР	УК-1	Системное и критическое мышление	Актуальность темы исследования и ее научно-практическая значимость	тема актуальна, и ее значимость раскрыта в полном объеме; в работе проведен глубокий анализ теоретических воззрений по теме исследования и квалифицированно обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики	5
				тема актуальна, и её значимость раскрыта; в работе проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики, но есть замечания к уровню и глубине анализа и приводимым обоснованиям	4
				тема актуальна, но её значимость раскрыта неполно; в работе проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики, но анализ носит поверхностный характер, обоснование научно-практической новизны не аргументировано	3
				тема актуальна, но её значимость не раскрыта; в работе не проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и не обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики	2
Выполнение ВКР	УК-1 УК-2 УК-3 ОПК-8	Разработка и реализация проектов	Постановка цели и задач выпускной квалификационной работы и их достижение	цель и задачи исследования/проекта сформулированы четко, с обоснованием в полном объеме; поставленная цель и задачи исследования/проекта достигнуты квалифицированно и в полном объеме, логически взаимосвязаны	5
				цель и задачи исследования сформулированы четко, с обоснованием, но не в полном объеме; поставленная цель и задачи исследования достигнуты квалифицированно и в достаточно полном объеме	4
				цель и задачи исследования сформулированы, но без обоснования и аргументации; поставленная цель и задачи исследования достигнуты частично, есть замечания к глубине теоретического анализа и решению практических задач по теме исследования	3

				цель и задачи исследования не сформулированы или сформулированы неточно; поставленная цель и задачи исследования не достигнуты	2
Выполнение ВКР	УК-1 ОПК-3		Структурированность работы, внутренняя логика текста и его аргументированность	структура работы в полном объеме отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны и логически верно отражают переход анализа от общего к частному, положения анализа	5
				структура работы в полном объеме отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны и логически верно отражают переход анализа от общего к частному, не все положения анализа аргументированы	4
				структура работы в основном отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны, но логика перехода анализа от общего к частному и положения анализа не аргументированы в полном объеме	3
				структура работы не отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы не взаимосвязаны, логика перехода анализа от общего к частному и положения анализа не аргументированы	2
Выполнение ВКР	УК-3	Командная работа и лидерство	Коммуникативная культура выпускника	Недискриминационное и конструктивное взаимодействие с коллективом (учебной группы/кафедры/проектной командой), научным руководителем с учетом их социокультурных особенностей в процессе выполнения выпускной квалификационной работы в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции с использованием коммуникативно приемлемого стиля делового общения, вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами.	0-5
	УК-4	Коммуникация			
	УК-5	Межкультурное взаимодействие			
Выполнение ВКР	УК-6	Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Эффективное планирование собственного времени и поддержание безопасных условий жизнедеятельности	Выполнение перечня разделов ВКР согласно календарному плану и в указанные в плане сроки (с опережением/отставанием графика). Четкое следование контрольным срокам исполнения основных этапов подготовки и защиты ВКР. Поддержание должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдение норм здорового образа жизни. Создание и обеспечение безопасных и/ или комфортных условия труда (при наличии)	0-5
Выполнение ВКР	УК-1 ОПК-3	Информационная	Объем и уровень	Адекватность и достаточность используемых источников информации (полнота и новизна использованной научной литературы, применение	5

		культура	анализа научной литературы по исследуемой проблеме	справочных изданий, монографий, публикаций и т.п.) Исследование базируется на обширной базе источников, автор работы продемонстрировал высокий уровень самостоятельного глубокого анализа источников, умения использовать методы сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа	
				исследование базируется на обширной базе источников, автор работы продемонстрировал достаточные навыки самостоятельного анализа источников и использования методов сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа	4
				в работе используется информация из ограниченного круга источников; автор работы продемонстрировал достаточные навыки анализа источников, сбора эмпирической информации и ее обработки	3
				работа носит реферативный характер, отсутствует практическая составляющая работы; большая часть материалов, используемых в ВКР, являются плагиатом	2
Выполнение ВКР	УК-1 ОПК-1 ОПК-3	Фундаментальная подготовка	Уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала	Представление системного анализа всех сторон исследуемой проблемы, используя знания и умения, полученные из различных дисциплин. Демонстрация высокого уровня понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	5
				обучающийся демонстрирует достаточный уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	4
				обучающийся демонстрирует низкий уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	3
				обучающийся демонстрирует недостаточный уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	2
Выполнение ВКР	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6	Теоретическая профессиональная подготовка	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умения, позволяющие решать	Наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и(или) профессиональную и (или) исследовательскую/прикладную задачу, или научно обоснованных разработок, использование которых обеспечивает решение прикладных задач	5
				ВКР содержит результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и(или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научно обоснованные разработки, использование которых не в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач	4

			<p> типовые задачи профессиональной деятельности</p>	<p> ВКР содержит результаты, которые частично решают конкретную научную и (или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научно обоснованные разработки, использование которых не в полном объёме обеспечивает решение прикладных задач</p>	3
				<p> ВКР не содержит результатов, направленных на решение конкретной научной и (или) профессиональной и (или) педагогической задачи, и научно обоснованных разработок, использование которых обеспечит решение прикладных задач</p>	2
Выполнение ВКР	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-7 ОПК-8		Теоретическая и практическая значимость работы	<p> В работе обоснована ее теоретическая и практическая и значимость; цель, поставленная в работе, достигнута полностью, о чём свидетельствуют последовательность и глубина изложения материала, сформулированные задачи решены; работа имеет несомненную практическую значимость.</p>	5
				<p> в работе раскрыта теоретическая и практическая значимость; цель, поставленная в работе, достигнута полностью, есть замечания к последовательности и глубине изложения материала, сформулированные задачи решены; работа имеет определённую практическую значимость</p>	4
				<p> в работе не полностью раскрыта теоретическая и практическая значимость; цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, так как не решены некоторые сформулированные задачи, есть замечания к последовательности и глубине изложения материала; работа имеет определённую практическую значимость</p>	3
				<p> в работе сделана попытка описать теоретическую и практическую значимость; цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, т.к. не решено большинство сформулированных задач; есть существенные замечания к последовательности и глубине изложения материала; работа не имеет практической значимости</p>	2
Выполнение ВКР	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Практическая профессиональная подготовка	Соответствие содержания работы сделанным в ней выводам	<p> Положения, выносимые на защиту, сформулированы чётко и грамотно; выводы сделаны грамотно, отражают сущность проделанной работы и позволяют судить о достоверности исследования/разработки</p>	5
				<p> положения, выносимые на защиту, сформулированы грамотно; выводы позволяют судить о достоверности исследования/разработки, но не в полном объёме отражают сущность проделанной работы</p>	4
				<p> нет чёткости в формулировке положений, выносимых на защиту; выводы не в полном объёме отражают сущность проделанной работы и не позволяют</p>	3

				судить о достоверности исследования/разработки	
				положения, выносимые на защиту, сформулированы неграмотно; выводы сделаны неграмотно, не отражают сущность проделанной работы и не позволяют судить о достоверности исследования/разработки	2
Выполнение ВКР			Уровень использования эмпирических методов исследования* (Критерий вводится, если ВКР предполагает наличие эксперимента, если носит чисто теоретический характер, критерий не прописывается)	автор работы продемонстрировал высокий уровень умений использовать методы сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа, делать выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	5
				автор работы продемонстрировал достаточный уровень умений использовать методы сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа, делать выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	4
				в работе использовались методы сбора эмпирической информации, сделана попытка ее обработки и анализа; отсутствует обобщение эмпирических данных, выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	3
				отсутствует практическая составляющая работы	2
Защита ВКР	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-7 ОПК-8	Информационная и коммуникативная культура, Теоретическая и профессиональная подготовка	Качество устного доклада (публичного выступления): логичность, точность формулировок, обоснованность выводов	Выступление на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования/работы, логика выведения каждого наиболее значимого вывода, аргументированы предложенные решения; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; выпускник свободно владеет материалом работы и не испытывает трудностей в их представлении, практически не пользуется текстом доклада; речь докладчика логически выстроена, грамотна и убедительна.	0-10

Защита ВКР	УК-1 ОПК-3 ПК-1		Презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала; соблюдение временных требований; использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала;	Качественное выполнение текстового, графического и демонстрационного материалов работы (объем, структура соответствуют требованиям). Доклад построен логически верно, соблюдены временные рамки; презентация составлена грамотно и способствует лучшему восприятию и пониманию сущности работы; докладчик умело использует в презентации научную и соответствующую специальности терминологию.	0-10
Защита ВКР	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3		Качество ответов на вопросы членов ИЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов, контакт с аудиторией, язык изложения	Докладчик отвечает на вопросы и замечания точно и корректно; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии логичны, исчерпывающие, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются данными из источников и/или нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся. Докладчик демонстрирует общую эрудированность, высокий уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач, свободно владеет профессиональной терминологией.	0-15
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1-6 ОПК-1-8 ПК-1-3		Оценка руководителя ВКР	замечания отсутствуют	5
				имеются незначительные замечания	4
				имеются существенные замечания	3
				замечания носят принципиальный и весьма значительный характер	2

Защита ВКР	УК-1-6 ОПК-1-8 ПК-1-3		Оценка рецензента	рецензия на ВКР не содержит замечаний	5
				рецензия на ВКР не содержит замечаний или имеет незначительные замечания	4
				рецензия на ВКР содержит замечания и перечень недостатков	3
				рецензия на ВКР содержит аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям ФГОС ВО	2
			Итоговая оценка		100

Формирование итоговой оценки по результатам ИА по программе магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника происходит путем суммирования баллов за оценивание уровня освоения компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся.

Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Описание шкалы оценивания

Выражение в баллах	Словесное выражение
от 86 до 100	Отлично
от 71 до 85	Хорошо
от 51 до 70	Удовлетворительно
до 50	Неудовлетворительно

Председатель и члены ИЭК в ходе итоговой аттестации оценивают сформированность компетенций выпускника и результаты освоения образовательной программы на основании таблицы 5.2, определяют оценку (суммарное значение всех оценок) в баллах и ее словесное выражение (Приложение 1).

На основании результатов оценивания степени сформированности компетенций выпускников председателем и членами государственной экзаменационной комиссии (ИЭК) в ходе итоговой аттестации (защиты выпускной квалификационной работы) составляется сводный оценочный лист (Приложение 2) и определяется итоговая оценка, а также заполняется оценочный лист овладения обучающимися компетенций (сформированности компетенций) (Приложение 3) по результатам освоения программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

5.2. Содержание оценочных материалов ИА

5.2.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка и исследование алгоритмов для телевизионной системы объёмного зрения с подсветкой на основе виртуальных моделей действительности.

2. Алгоритм идентификации динамических систем.

3. Статистическая модель огибающих узкополосных акустических сигналов в приземном слое атмосферы.
4. Автоматизированная система оперативного управления региональными проектами.
5. Автоматизированная система выбора оптимальной структуры капитала инвестиционного проекта.
6. Автоматизированная система моделирование результатов финансовой деятельности предприятия
7. Методы расчета безубыточности производства в условиях неопределенности на основе бизнеспроцессов.
8. Информационная безопасность мобильных устройств
9. Обучение виртуальных организмов на основе бионических методов.
10. Защита компьютерной информации на основе алгоритмов с открытым ключом.
11. Обеспечение информационной безопасности с помощью алгоритмов с закрытым ключом
12. Алгоритм описания полутонового изображения лица человека моментами Лежандра, инвариантными к аффинным преобразованиям.
13. Фурье и Вейвлет сглаживание при обработке лидарных DIAL сигналов.
14. Алгоритм и программная система идентификации полутонового изображения лица человека на основе формализма Цернике.

5.2.2 Перечень типовых вопросов, задаваемых на защите ВКР:

1. Что понимается под системным анализом?
2. Приведите примеры использования системного анализа при создании АИС.
3. Объясните место и роль системного анализа в создании современных АИС.
4. Объясните роль прототипа при проектировании АИС.
5. Приведите информационную модель иерархической производственной системы.
6. Назовите не менее пяти принципов современной системотехники, которых необходимо придерживаться при разработке проектов сложных систем.
7. Перечислите условия постановки задачи оптимизации проектирования.

8. Назовите критерии оценки оптимальности проекта АИС.
9. Какие формы организации информации существуют в АИС? Дайте им краткую характеристику.
10. В чем особенности новой формы организации информации - хранилища данных?
11. Что такое функциональная интеграция АИС?
12. Какие новые качества системы обеспечивает функциональная интеграция АИС?
13. Что такое распределенная обработка информации в современных АИС? Чем она определяется?
14. Раскройте значение АИСУ в функционировании современного промышленного предприятия.
15. Что представляет собой АИСУ предприятием (АИСУП)?
16. Каковы особенности АИСУП реального времени?
17. Перечислите составляющие инфраструктуры корпоративной АИС.
18. Какие основные цели (не менее 5-ти) преследует создание корпоративной автоматизированной информационной системы?
19. Раскройте понятия "подсистема" САПР и "компонент" САПР.
20. Как называются средства автоматизации проектирования АИС, каковы их возможности?

6 Обеспечение ИА

6.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение ИА

6.1.1 Основная литература

1. Леонтьев, А. С. Архитектура вычислительных систем: учебное пособие / А. С. Леонтьев. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 125 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176539>

2. Архитектура средств вычислительной техники. Организация памяти ЭВМ и методы ее защиты. Методы и средства защиты информации в ЭВМ: учебное пособие. – Новосибирск: НГТУ, 2021. – 70 с. – ISBN 978-5-7782-4469-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/216275>

3. Гребенников, В. Ф. Архитектура средств вычислительной техники. Общие сведения об ЭВМ. Процессоры и устройства управления: учебное пособие / В. Ф. Гребенников, В. А. Овчеренко. – Новосибирск: НГТУ, 2019. – 76 с. – ISBN 978-5-7782-4003-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152233>

4. Лучков, А. Г. Разработка системной архитектуры: учебно-методическое пособие / А. Г. Лучков, А. С. Королев, М. А. Бухарин. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 58 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/218597>

5. Парфёнов, Д. В. Объектно-ориентированные средства математического моделирования: учебное пособие / Д. В. Парфёнов. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 145 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/226556>

6. Димов, Э. М. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / Э. М. Димов, А. Р. Диязитдинова, О. Н. Маслов. – Самара: ПГУТИ, 2019. — 195 с. – ISBN 978-5-904029-43-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/255392>

7. Попова, Е. В. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ: учебное пособие / Е. В. Попова, Д. А. Замотайлова, А. М. Кумратова. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 95 с. – ISBN 978-5-00097-953-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/254183>

6.1.2 Дополнительная литература

1. Алпатов, Ю. Н. Моделирование процессов и систем управления: учебное пособие для вузов / Ю. Н. Алпатов. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 140 с. – ISBN 978-5-8114-8770-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180815>

2. Игнатъев, А. В. Тестирование программного обеспечения: учебное пособие для вузов / А. В. Игнатъев. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 56 с. – ISBN 978-5-8114-8072-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183200>

3. Юрьева, А. А. Математическое программирование: учебное пособие / А. А. Юрьева. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-1585-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/168878>

4. Городняя, Л. В. Парадигма программирования: учебное пособие для вузов / Л. В. Городняя. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 232 с. – ISBN 978-5-8114-6680-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151660>

6.1.3 Методические материалы

1. Новиков, Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Новиков. — 2-е изд.,

стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 32 с. — ISBN 978-5-8114-1449-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168825>

6.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении ИА

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Мокшин В.В., Михайлова О.П., Шамсутдинов Р.С. Итоговая аттестация [Электронный ресурс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=512543_1&course_id=17799_1

6.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении ИА

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>

7 Материально-техническое обеспечение проведения ИА и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения ИА приведено соответственно в таблицах 7.1 и 7.2.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение ИА

Наименование этапа ИА	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Выполнение выпускной квалификационной работы	Учебная аудитория для курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых работ и ВКР) №102	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную

		информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Защита выпускной квалификационной работы	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №203	- комплект учебной мебели; - специальный комплекс технических средств для учебной аудитории в составе: мультимедийный проектор, интерактивный монитор, документ-камера, акустическая система, лекционный шкаф; - настенный экран; - персональный компьютер

Таблица 7.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое на этапах

ИА

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное

2	Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	КонсультантПлюс	Лицензионное
6	Справочно правовая система «Техэксперт»	Техэксперт	Лицензионное
7	Android Studio	Google	Свободно распространяемое
8	Visual Studio 2019	Microsoft	Свободно распространяемое
9	Microsoft SQL Server	Microsoft	Свободно распространяемое
10	Oracle VM VirtualBox	Oracle	Свободно распространяемое
11	Anylogic	The AnyLogic Company	Свободно распространяемое
12	Python	Python Software Foundation	Свободно распространяемое
13	Java	Sun Microsystems и Oracle	Свободно распространяемое

8. Особенности проведения ИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Проведение ИА для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Проведение процедуры защиты ВКР для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и отдельно.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на вопросы ИЭК.

Протокол оценки ИА обучающихся групп (ы) _____

№ п/п	ФИО	Актуальность темы исследования и ее научно-практическая значимость	Постановка цели и задач выпускной квалификационной работы и их достижение	Структурированность работы, внутренняя логика текста и его аргументированность	Коммуникативная культура выпускника	Эффективное планирование собственного времени и поддержание безопасных условий жизнедеятельности	Объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме	Уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умения, позволяющие решать типовые задачи профессиональной деятельности	Теоретическая и практическая значимость работы	Соответствие содержания работы сделанным в ней выводам	Уровень использования эмпирических методов исследования	Качество устного доклада (публичного выступления): логичность, точность формулировок, обоснованность выводов	Презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала; соблюдение временных требований; использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала;	Качество ответов на вопросы членов ИЭК и замечания рецензента: логичность, глубина, правильность и полнота ответов, контакт с аудиторией, язык изложения	Оценка руководителя ВКР	Оценка рецензента (при наличии)	Итоговая оценка
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

Председатель/Член ИЭК _____ (ФИО, подпись)

СВОДНЫЙ ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов освоения образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
в ходе итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

Состав комиссии		Оценка	Словесное выражение	Подпись
Председатель ИЭК	Фамилия И.О.			
Члены ИЭК	Фамилия И.О.			
	Фамилия И.О.			
	...			
Итоговая оценка				

Председатель ИЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ИЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника в ходе итоговой аттестации обучающегося

(Фамилия, Имя, Отчество (при наличии) обучающегося)

№ п/п	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Оценка уровня сформированности (Да/нет)
	Код	Формируемая компетенция	
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
2	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
3	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
4	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
5	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
6	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
7	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	
8	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
9	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
10	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
11	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
12	ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	

13	ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	
14	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	
15	ПК-1	Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности, оформлять научно-технические отчеты по результатам решения профессиональных задач	
16	ПК-2	Способен применять методы и средства планирования и разработки программного обеспечения	
17	ПК-3	Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения	
Итоговая оценка		Выражение в баллах	
		Словесное выражение	

Председатель ИЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Секретарь ИЭК _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в программу ИА

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» руководитель ОП