МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

проф.,д.т.н.,доц.
(должность, уч. степень, звание)

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«11» июня 2026 г

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код направления подготовки/ специальности	09.04.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Системный анализ в информационных технологиях
Форма обучения	Очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург –2026

Лист согласования программы

Программу составил (а)

(должность, уч. степень, звание)	11.06.2026 (подпись, дата)	С.В. Мичурин (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«11» июня 2026 г, протокол № 09/2025-26

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н.,доц. (уч. степень, звание)	11.06.2026 (подпись, дата)	С.В. Мичурин (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц.,к.т.н. (должность, уч. степень, звание)	11.06.2026 (подпись, дата)	А.А. Фоменкова (инициалы, фамилия)

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Целью ГИА обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленности «Системный анализ в информационных технологиях», является установление уровня подготовки обучающихся к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки, требуемой по ОП квалификации: магистр.

1.2. Задачами ГИА являются:

1.2.1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС ВО и ОП ГУАП, включающих в себя (компетенции, помеченные «*» выделены для контроля на ГЭ):

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	*УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.З.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.З.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы, включая интеллектуальные, для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	*УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.З.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.З.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать

		задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества
Универсальные компетенции	*УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.З.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.З.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды
Универсальные компетенции	*УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.З.1 знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.З.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с

		применением современных технологий и цифровых средств коммуникации
Универсальные компетенции	*УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.З.1 знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.У.1 уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1 владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Универсальные компетенции	*УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.З.1 знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития УК-6.В.1 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств
Общепрофессиональные компетенции	*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-1.З.1 знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.У.1 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 ОПК-1.В.1 иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.З.1 знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.У.1 уметь обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.В.1 иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.З.1 знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.У.1 уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров ОПК-3.В.1 иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.З.1 знать новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.У.1 уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.В.1 иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.З.1 знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-5.У.1 уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.В.1 иметь навыки разработки

		программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.З.1 знать основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий ОПК-6.У.1 уметь применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий ОПК-6.В.1 иметь навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК-7.З.1 знать принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.У.1 уметь разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.В.1 иметь навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Общепрофессиональные компетенции	*ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.З.1 знать методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов ОПК-8.У.1 уметь планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов ОПК-8.В.1 иметь навыки разработки программных средств и проектов в команде
Профессиональные компетенции	*ПК-1 Способен формировать новые направления	ПК-1.З.1 знать методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных

	научных исследований и опытно-конструкторских разработок	исследований и опытно-конструкторских разработок ПК-1.У.1 уметь применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок ПК-1.В.1 владеть навыками формирования программ проведения исследований в новых направлениях
Профессиональные компетенции	*ПК-2 Способен планировать и контролировать процесс разработки программного продукта и контролировать исполнение планов разработки программного продукта	ПК-2.З.1 знать методы оценки качества плана разработки программного продукта (ресурсы, сроки, риски), включая методы интеллектуальных технологий ПК-2.У.1 уметь применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты),лучшие мировые практики управления процессом разработки программного продукта, включая методы интеллектуальных технологий ПК-2.В.1 владеть навыками планирования процесса разработки программного продукта, включая методы интеллектуальных технологий
Профессиональные компетенции	*ПК-3 Способен применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам	ПК-3.З.1 знать фундаментальные и современные методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам ПК-3.У.1 уметь разрабатывать методы и алгоритмы решения задач оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации; разрабатывать специализированное математическое и программное обеспечение систем обработки информации и управления ПК-3.У.2 уметь применять методы и инструментальные средства обработки информации в процессах интеграции профессиональных знаний ПК-3.В.1 владеть навыками системного подхода к решению прикладных задач для повышения эффективности функционирования объектов исследования и разработки

1.2.2. Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации.

2. ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена(ГЭ);
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Объем и продолжительность ГИА указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность ГИА

№ семестра	Трудоемкость ГИА (ЗЕ)	Продолжительность в неделях
4	9	6

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1. Программа государственного экзамена

4.1.1. Форма проведения ГЭ –устная.

4.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается на ГЭ

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»
Математическое моделирование сложных информационных систем
Научно-технический семинар
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Управление научным проектом
Когнитивная оценка интерфейсов
Системный анализ
Учебная практика
Эргономика информационных систем
Производственная практика
Производственная преддипломная практика
УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»
Технологии Интернета вещей
Технологии разработки информационных систем
Интеллектуальные системы и технологии
Теория информационных процессов и систем
УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»
Управление разработкой информационных систем
Инженерия информационных систем
Системная и программная инженерия
УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»
Иностранный язык (профессиональный)
УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»
Методология научного познания
УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»

Методология научного познания
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»
Математическое моделирование сложных информационных систем
ОПК-2 «Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач»
Интеллектуальные системы и технологии
Производственная преддипломная практика
ОПК-3 «Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями»
Методология научного познания
Учебная практика
ОПК-4 «Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований»
Методология научного познания
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ОПК-5 «Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем»
Технологии разработки информационных систем
ОПК-6 «Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий»
Теория информационных процессов и систем
ОПК-7 «Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений»
Системный анализ
ОПК-8 «Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов»
Управление разработкой информационных систем
ПК-1 «Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок»
Научно-технический семинар
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Управление научным проектом
ПК-2 «Способен планировать и контролировать процесс разработки программного продукта и контролировать исполнение планов разработки программного продукта»
Когнитивная оценка интерфейсов
Эргономика информационных систем
Инженерия информационных систем
Системная и программная инженерия
Производственная практика
ПК-3 «Способен применять и разрабатывать методы и средства системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к сложным системам»
Технологии Интернета вещей
Учебная практика

4.1.3. Методические рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ.

Государственный экзамен (ГЭ) – является составной частью Государственной итоговой аттестации (ГИА) и представляет собой форму оценки знаний, навыков самостоятельной работы, и способности применять их для решения практических задач, полученных обучающимся в процессе освоения образовательной программы (ОП) за весь период обучения. К ГИА допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей ОП ВО. ГЭ проводится по нескольким дисциплинам ОП, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. ГЭ проводится в устной форме в период после завершения преддипломной практики и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», оформляемой протоколом Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Вопросы, выносимые на ГЭ, список рекомендуемой литературы для подготовки к ГЭ, критерии оценки результатов сдачи государственных экзаменов, а также порядок проведения ГЭ, порядок подачи и рассмотрения апелляций, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до даты проведения ГЭ. Перед ГЭ проводится консультирование студентов по вопросам, включенным в программу ГИА. В период подготовки к ГЭ обучающемуся рекомендуется подготовить обстоятельные ответы на все вопросы, выносимые на ГЭ, используя рекомендуемую для подготовки к ГЭ литературу, а также посетить консультации, проводимые перед ГЭ. Ответы обучающегося должны продемонстрировать глубокое и всестороннее усвоение учебного материала образовательной программы (ОП), уверенное, логичное, последовательное и грамотное его изложение, знание основной и дополнительной литературы с тесной привязкой усвоенных научных положений к практической деятельности, умелое обоснование и аргументацию идей, выдвигаемых обучающимся в тексте ответа, с соответствующими выводами и обобщениями, свободное владение системой специализированных понятий.

4.1.4. Перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к ГЭ приводится в разделе 7 программы ГИА.

4.1.5. Перечень вопросов для ГЭ приводится в таблицах 9–11 раздела 10 программы ГИА.

4.1.6. Методические указания по процедуре проведения ГЭ по направлению, определяемые выпускающей кафедрой (или ссылка на отдельный документ при наличии).

Процедура проведения ГЭ по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» соответствует РДО ГУАП СМК 2.75 «Положение о проведении в ГУАП Государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования». – Секретарь ГЭК не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА доводит до сведения обучающихся порядок и сроки проведения ГИА, перечень вопросов, выносимых на ГЭ, список рекомендуемой для подготовки к ГЭ литературы, критерии оценки результатов сдачи ГЭ, порядок подачи и рассмотрения апелляций. После утверждения расписания проведения ГИА студентам сообщается график проведения заседаний ГЭК по приему ГЭ (дата, время и место проведения), график проведения консультаций обучающихся по подготовке к ГЭ. После завершения обучения в соответствии с учебным планом по данной ОП до студентов доводится список обучающихся, допущенных к ГИА – Подготовка к проведению ГЭ. Члены сформированной приказом Ректора ГУАП ГЭК по кафедре № 42 готовят экзаменационные билеты для проведения ГЭ согласно списку вопросов для ГЭ, приведенных в таблицах 9–11 раздела 10 программы ГИА (каждый билет включает три вопроса). Секретарь ГЭК согласно нормативным документам ГУАП оформляет экзаменационные билеты и бланки протоколов заседания ГЭК. – Проведение ГЭ. Каждый

обучающийся, допущенный к ГЭ, получает экзаменационный билет и отвечает на вопросы билета в устной форме Время подготовки ответа студента не должно превышать двух академических часов. Обучающимся и лицам, привлекаем к ГЭ, во время его проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи. - Подведение итогов ГЭ. Результаты ГЭ, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения. Ответ на каждый вопрос оценивается по 100- балльной шкале согласно таблице 8. Итоговая оценка выводится как среднее арифметическое оценок за ответы на каждый из трех вопросов экзаменационного билета с переводом в 4-х балльную шкалу согласно таблице 8, причем при наличии хотя бы одной оценки ответа на вопрос ниже 55-и баллов обучающийся получает итоговую оценку «неудовлетворительно». Результаты работы ГЭК по приему ГЭ оформляются протоколами в соответствии с нормативными документами ГУАП. Если обучающийся не согласен с выставленными ГЭК оценками за его ответы на вопросы экзаменационного билета или имеет претензии к порядку проведения ГЭ, то он имеет право обратиться в апелляционную комиссию.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ И ПОРЯДКУ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1. Состав и содержание разделов (глав) ВКР определяемые спецификой ОП.

Состав и содержание разделов пояснительной записки к ВКРМ, дополнительные компоненты ВКРМ, методические указания по процедуре выполнения ВКРМ, требования к структуре иллюстративно–графического материала, требования к подготовке к защите ВКРМ, а также рекомендации по докладу на защите ВКРМ, приведены в методических указаниях: Красильникова О.И., Красильников Н.Н., Осипов Л.А. Выпускная квалификационная работа магистра по направлению 09.04.02 - Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : методические указания / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников, Л. А. Осипов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 32 с.

5.2. Дополнительные компоненты ВКР определяемые выпускающей кафедрой.

При наличии акта о внедрении результатов работы, необходимо его включение в Приложения к ВКР.

В списке использованных источников магистерской диссертации является обязательным наличие нескольких ссылок на публикации на иностранном языке.

5.3. Наличие/отсутствие реферата в структуре ВКР.

Включение реферата и аннотации в структуру ВКРБ не требуется.

5.4. Требования к структуре иллюстративно-графического материала (презентация, плакаты, чертежи).

Иллюстративно–графического материала к ВКРБ должен быть представлен в виде презентации, показ которой осуществляется с использованием мультимедийного компьютерного проектора.

5.5. Требования к защите ВКР определяемые выпускающей кафедрой в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП.

Требования к подготовке защиты ВКРБ, а также рекомендации для студента по докладу на защите ВКРБ и порядок проведения защиты представлены в методических указаниях: Красильникова О.И., Красильников Н.Н., Осипов Л.А. Выпускная квалификационная работа магистра по направлению 09.04.02 - Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : методические указания / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников, Л. А. Осипов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 32 с.

5.6. Методические указания по процедуре выполнения ВКР по направлению, определяемые выпускающей кафедрой в соответствии с локальными нормативными актами ГУАП (или ссылка на отдельный документ при наличии).

Методические указания по процедуре выполнения ВКР представлены в методических указаниях: Красильникова О.И., Красильников Н.Н., Осипов Л.А. Выпускная квалификационная работа магистра по направлению 09.04.02 - 16 Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : методические указания / О. И. Красильникова, Н. Н. Красильников, Л. А. Осипов ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 32 с.

6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам ГИА осуществляется в соответствии с требованиями РДО ГУАП. СМК 2.75 Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Основная литература

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимых при подготовке к ГИА, приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.94 С56	Советов, Б. Я. Моделирование систем: учебник / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 6-е изд., стер.. - М.: Юрайт, 2015. - 343 с. – Издание имеет гриф Минобрнауки РФ	65
https://e.lanbook.com/book/175503	Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114- 8367-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/118221	Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 395 с. — ISBN 978-5-7782- 3455-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/168835	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. —Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/155218	Базы данных в высокопроизводительных информационных системах : учебное пособие / составитель Е. И. Николаев. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/175425	Радыгин, В. Ю. Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты: курс лекций : учебное пособие / В. Ю. Радыгин, Д. Ю. Куприянов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-7262-2680-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/74029	Шубина, М. А. Управление данными : учебное пособие / М. А. Шубина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-9239-0832- 9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://znanium.com/catalog/product/1214862	Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс].	
https://e.lanbook.com/book/156492	Григорьев, Ю. А. Реляционные базы данных и системы NoSQL : учебное пособие / Ю. А. Григорьев, А. Д. Плутенко, О. Ю. Плужникова. — Благовещенск : АмГУ, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-93493-308-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
https://e.lanbook.com/book/119640	Модели и методы исследования информационных систем : монография / А. Д. Хомоненко, А. Г. Басыров, В. П. Бубнов [и др.] ; под редакцией А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3675-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	
001 Б 79]	Болдин, А. П. Основы научных исследований: учебник / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - М. : Академия, 2012. - 334 с.	20
004(075) О -54	Олифер, В. Г. Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 944 с. Учебник для вузов. – Издание имеет гриф Минобрнауки РФ	50
http://znanium.com/ catalog.php?bookinfo=431382	Основы инженерного эксперимента: Учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н.	

	Панов, А.Е. Васильев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 99 с.	
004.8(О -74)	Осипов, Л. А. Искусственный интеллект и нейронные сети: учебное пособие / Л. А. Осипов, С. А. Яковлев; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2011. - 134 с. - Имеет гриф УМО вузов по университетскому политехническому образованию.	62
https://www.urait.ru/bcode/437023	Гасанов Эльяр Эльдарович. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : Учебник / Гасанов Эльяр Эльдарович, Кудрявцев Валерий Борисович ; Гасанов Э. Э., Кудрявцев В. Б. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 271. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Internet access. - 978-5-534- 08684-3. - URL: https://www.urait.ru/bcode/437023. - ЭБС Юрайт	47
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65936	Болотова, Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2012. — 664 с.	
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62664	Усачев, Ю.Е. Интеллектуальные информационные системы: Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2014. — 80 с.	
004.92 К 78	Красильников Н.Н. Цифровая обработка 2D и 3D-изображений - СПб.: БХВ, 2011.-608 с. Издание имеет гриф УМО вузов по университетскому политехническому образованию.	75
004.7 К17	Калюжный В. П., Осипов Л.А. Администрирование информационных сетей: Учеб. Пособие. / СПбГУАП. СПб., 2010.– 96 с.	68
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68472	Петров, А.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с.	
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4862	Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с	
http://e.lanbook.com/books/	Шапиро Л. Компьютерное зрение	

element.php?pl1_id=42631	[Электронный ресурс] : / Шапиро Л., Стокман Дж. — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2013. — 761 с.	
519.6/8 А 92	Аттетков А. В., Зарубин В. С., Канатников А. Н. Введение в методы оптимизации: учебное пособие. - М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2008. - 272 с.	5
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62810	Роганов, В.Р. Обработка экспериментальных данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Роганов, Э.В. Роганова, А.Н. Серёдкин. — Электрон. дан. — Пенза :ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2014. - 164с.	

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА, представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ГИА

URL адрес	Наименование
https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/relationaldatabases/replication/transactional/transactionalreplication?view=sql-server-ver15	Репликация транзакций
https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/relationaldatabases/replication/merge/mergereplication?view=sql-server-ver15	Репликация слиянием
https://docs.mongodb.com/manual/	Документация по MongoDB
https://cassandra.apache.org/doc/latest/	Документация по Apache Cassandra

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Перечень материально-технической базы, необходимой для проведения ГИА, представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
	Не предусмотрено	

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Средства измерения индикаторов достижения компетенций, оценочные средства для проведения ГЭ.

10.1.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Состав средств измерения индикаторов достижения компетенций, оценочные средства для проведения ГЭ

Форма проведения ГЭ	Перечень оценочных средств
Устная	Список вопросов к экзамену

10.1.2. Перечень компетенций, освоение которых оценивается на ГЭ, приведен в таблице 3 раздела 4 программы ГИА.

10.1.3. Описание показателей и критериев для оценки индикаторов достижения компетенций, а также шкал оценивания для ГЭ.

Описание показателей для оценки индикаторов достижения компетенций для ГЭ:

– способность последовательно, четко и логично излагать материал программы дисциплины;

– умение справляться с задачами;

– умение формулировать ответы на вопросы в рамках программы ГЭ с использованием материала научно-методической и научной литературы;

– уровень правильности обоснования принятых решений при выполнении практических задач.

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей ОП.

Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций студентами при проведении ГЭ в формах «устная» и «письменная» применяется 5-балльная шкала, которая приведена таблице 8. При проведении ГЭ с применение средств электронного обучения применяется 100-балльная шкала (таблица 8).

Таблица 8 –Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	100-балльная шкала	
«отлично»	$85 \le К \le 100$	– студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал образовательной программы (ОП); – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно увязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо»	$70 \le К \le 84$	– студент твердо усвоил учебный материал образовательной программы, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.

«удовлетворительно»	$55 \le К \le 69$	– студент усвоил только основной учебный материал образовательной программы, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно»	$К \le 54$	– студент не усвоил значительной части учебного материала образовательной программы; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.1.4. Типовые контрольные задания или иные материалы

Список вопросов и/или задач для проведения ГЭ в письменной/устной форме, представлены в таблицах 9–10. Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения, представлены в таблице 11.

Таблица 9 – Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Список вопросов для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
1.	Интеллектуальные информационные системы (термины, определения, таксономия)	УК-1, ОПК-2
2.	Инструментальные средства разработки интеллектуальных ИС	УК-1, ОПК-2
3.	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений	УК-1, ОПК-2
4.	Особенности проектирования, разработки интеллектуальных систем	УК-1, ОПК-2
5.	Регрессионный анализ	УК-1, ОПК-2
6.	Алгоритмы классификации	УК-1, ОПК-2
7.	Алгоритмы кластеризации	УК-1, ОПК-2
8.	Data-mining (решаемые задачи, методы, области применения)	УК-1, ОПК-2
9.	Machine Learning (решаемые задачи, методы, области применения)	УК-1, ОПК-2
10.	Text-mining (решаемые задачи, методы, области применения)	УК-1, ОПК-2
11.	Основы NLP (Natural Language Processing)	УК-1, ОПК-2
12.	Разработка чат-ботов	ОПК-2
13.	Распознавание изображения с помощью сверточных сетей	УК-1, ОПК-2
14.	Виды нейросетевых сервисов для обработки и генерации графических объектов	УК-1, ОПК-2
15.	Основы организации data-science на Python	ОПК-2
16.	История развития технологий проектирования ПО	УК-1
17.	Идентификация заинтересованных лиц и вариантов использования	УК-2
18.	Структура и пример документа Vision	УК-3
19.	Структура и пример спецификации варианта использования	УК-3
20.	Структура и пример Supplementary specification	ПК-3
21.	Структурирование вариантов использования	ПК-3
22.	Основные понятия предметно-ориентированного проектирования	ОПК-5, ОПК-8
23.	Способы интеграции ограниченных контекстов	ОПК-5, ОПК-8
24.	Микросервисная архитектура, системы, основанные на	ОПК-5, ПК-3

	обмене сообщениями	
25.	Организация репликации транзакций в реляционных SQL-серверах	ОПК-8
26.	Организация репликации слиянием в реляционных SQL-серверах	ОПК-8
27.	Основные концепции документо-ориентированных баз данных на примере MongoDB	ОПК-5, ПК-2
28.	Основные концепции хранилищ столбцов на примере Cassandra	ОПК-5, ПК-2
29.	Системы контроля версий. Принципы работы с Git и GitHub	УК-3, ПК-3
30.	Стереоскопический эффект	ПК-5
31.	Анаглифный метод представления стереоизображения	ПК-5
32.	Метод представления стереоизображения с эклипсным разделением ракурсов	ПК-5
33.	Метод представления стереоизображения с поляризационным разделением ракурсов	ПК-5
34.	Автостереоскопия	ПК-5
35.	Дисплеи с пассивным периодическим растром	ПК-5
36.	Дисплеи с линзовым растром	ПК-5
37.	Съемка на параллельных оптических осях	ПК-5
38.	Съемка на конвергированных оптических осях	ПК-5
39.	Форматы файлов “3D” – изображений и телевидения	ПК-5
40.	Зависимости критического значения экранного параллакса от условий наблюдения стереоскопического изображения	ПК-5
41.	Метод конвертации 2D-изображений в 3D, основанный на рисовании карты глубины	ПК-5
42.	Метод конвертации, основанный на аппроксимации 2D-изображения набором плоскостей	ПК-5
43.	Метод конвертации 2D-изображения в “3D”-изображение, основанный на задании примитивной карты глубины	ПК-5
44.	Метод конвертации, основанный на использовании карты глубины, сформированной из исходного изображения	ПК-5
45.	Метод конвертации, основанный на использовании фактора движения объектов при формировании карты глубины.	ПК-5
46.	Метод конвертации, основанный на использовании фактора движения камеры при формировании карты глубины.	ПК-5
47.	Проблема совместимости систем телевизионного вещания 2D и 3D и пути ее решения.	ПК-5

Таблица 10 – Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Перечень задач для ГЭ, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 11 – Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения

№ п/п	Тесты для ГЭ, проводимого с применением средств электронного обучения	Компетенции
	Не предусмотрено	

10.2. Средства измерения индикаторов достижения компетенций для оценки защиты ВКР.

10.2.1. Описание показателей и критериев для оценки индикаторов достижения компетенций, а также шкал оценивания для ВКР и ее защиты.

Описание показателей для оценки индикаторов достижения компетенций для ВКР и ее защиты:

– актуальность темы ВКР;

– научная обоснованность предложений и выводов;

– использование производственной информации и методов решения инженерно–технических, организационно-управленческих и экономических задач;

– теоретическая и практическая значимость результатов работы и/или исследования;

– полнота и всестороннее раскрытие темы ВКР;

– соответствие результатов работы и/или исследования, поставленной цели и задачам в ВКР;

– соответствие оформления ВКР установленным требованиям;

– умение четко и ясно изложить содержание ВКР;

– умение обосновать и отстаивать принятые решения;

– умение отвечать на поставленные вопросы;

– знание передового отечественного и зарубежного опыта;

– уровень самостоятельности выполнения работы и обоснованность объема цитирования;

– другое (уровень экономического обоснования, знание законодательных и нормативных документов, методических материалов по вопросам, касающимся конкретного направления).

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по освоению компетенций для соответствующей ОП.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у студента компетенций применяется 5-балльная шкала, представленная в таблице 12.

Таблица 12 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	– студент глубоко и всесторонне усвоил учебный материал ОП, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент свободно увязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения; – студент умело обосновывает и аргументирует выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент аргументированно делает выводы; – прослеживается четкая корреляционная зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент свободно владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада, иллюстративно–графического материала (при наличии) студента полностью соответствует содержанию ВКР;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – студент четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент строго придерживается регламента выступления; – студент ясно и аргументировано излагает материалы доклада; – присутствует четкость в ответах студента на поставленные членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) вопросы; – студент точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«хорошо»	– студент всесторонне усвоил учебный материал ОП, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, студент привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности, обосновывая выдвинутые предложения; – студент грамотно обосновывает выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент обоснованно делает выводы; – прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала(при наличии) студента соответствует содержанию ВКР; – студент соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического материала(при наличии); – студент выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент придерживается регламента выступления; – студент ясно излагает материалы доклада; – присутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент грамотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«удовлетворительно»	– студент слабо усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности; – опираясь на знания только основной литературы, студент привязывает научные положения к практической деятельности направления, выдвигая предложения; – студент слабо и не уверенно обосновывает выбор темы ВКР и выдвигаемые им идеи; – студент неаргументированно делает выводы и заключения; – не прослеживается зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– студент плохо владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР; – студент допускает ошибки при оформлении ВКР и иллюстративно–графического материала (при наличии); – студент слабо выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не обосновывает их теоретическую и практическую значимость; – студент отступает от регламента выступления; – студент сбивчиво и неуверенно излагает материалы доклада; – отсутствует логика в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент неточно использует профессиональную терминологию при защите ВКР.
«неудовлетворительно»*	– студент не усвоил учебный материал ОП, при его изложении допускает неточности; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – студент не может обосновать выбор темы ВКР; – студент не может сформулировать выводы; – слабая зависимость между поставленными целью и задачами и полученными результатами работы и/или исследования; – студент не владеет системой специализированных понятий; – содержание доклада и иллюстративно–графического материала (при наличии) студента не полностью соответствует содержанию ВКР; – студент не соблюдает требования к оформлению ВКР и иллюстративно–графического (при наличии) материала; – студент не выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности и не может обосновать их теоретическую и практическую значимость; – студент не соблюдает регламент выступления; – отсутствует аргументированность при изложении материалов доклада; – отсутствует ясность в ответах студента на поставленные членами ГЭК вопросы; – студент неграмотно использует профессиональную терминологию при защите ВКР; – содержание ВКР не соответствует установленному уровню оригинальности.

* *Примечание: оценка неудовлетворительно ставится, если ВКР и ее защита не удовлетворяют большинству перечисленных в таблице 12 критериев.*

10.2.2. Перечень тем ВКР

Перечень тем ВКР на текущий учебный год, предлагаемый студентам, приводится в Приложении № 1.

10.2.3. Уровень оригинальности содержания ВКР должен составлять не менее «60» %.

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОП.

В качестве методических материалов, определяющих процедуру оценивания результатов освоения ОП, используются:

- РДО ГУАП. СМК 2.75 Положение о проведении в ГУАП государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- РДО ГУАП. СМК 2.76 Положение о порядке разработки, оформления и утверждения программы государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- РДО ГУАП. СМК 3.160 Положение о выпускной квалификационной работе студентов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- а также методические материалы выпускающей кафедры, определяющие процедуру оценивания результатов освоения ОП, не противоречащих локальным нормативным актам ГУАП.

Приложение № 1

Перечень тем ВКР, предлагаемый студентам

№ п/п	Тема ВКРМ	ФИО, должность преподавателя
1.	Проектирование информационной системы поддержки принятия решений в процессе профориентации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	Мичурин С.В., зав. каф. 42
2.	Методология и алгоритмы анализа взаимосвязей аудиторных сегментов сообществ социальных сетей для целевого информирования	Мичурин С.В., зав. каф. 42
3.	Проектирование информационной системы управления деятельностью предприятия по уходу за домашними животными	Мичурин С.В., зав. каф. 42
4.	Разработка системы динамического распределения задач между вычислительными узлами	Мичурин С.В., зав. каф. 42
5.	Сравнительный анализ монолитных и микросервисных архитектур в контексте разработки сложных веб-приложений	Мичурин С.В., зав. каф. 42
6.	Сравнительный анализ процессов внедрения и применения ИТ в авиакомпаниях	Мичурин С.В., зав. каф. 42
7.	Исследование метода выбора периода дискретизации в сетевой системе управления.	Фомин В.В., профессор каф.42
8.	Анализ методов автоматического реферирования	Фомин В.В., профессор каф.42
9.	Исследование архитектурных решений и протоколов информационного обмена при интеграции приложений на платформе 1С:Предприятие с внешними системами	Фомин В.В., профессор каф.42
10.	Исследование моделей машинного обучения для прогнозирования длительности клининговых услуг с учётом разнородных факторов	Фомин В.В., профессор каф.42
11.	Проектирование информационной системы мониторинга образовательной активности и результатов проектной деятельности обучающихся.	Фомин В.В., профессор каф.42

12.	Исследование моделей оценки надежности решений при коллективном согласовании критичных операций в информационной системе	Фомин В.В., профессор каф.42

Лист внесения изменений в программу ГИА

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой