

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой
«Информационные системы»

 И.П. Шумейко
« 31 » 01 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Исполняющий обязанности
директора института
информационных технологий

 Д.В. Моисеев
« 20 » 02 2025 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

09.04.03 «Прикладная информатика»

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Геоматика и AR/VR-технологии

(наименование профиля / специализации)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, 2025

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2025

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратуры по направлению подготовки 09.04.03, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы» от «31» 01 2025 г., протокол № 6.

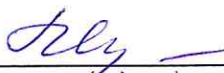
РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

К.ф.-м.н., доцент,

Заведующий кафедрой

«Информационные системы»


(подпись)

И.П. Шумейко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации	5
3. Требования к выпускным квалификационным работам	6
и порядку их выполнения	6
3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе .	14
3.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы	16
3.3. Оформление выпускной квалификационной работы.....	16
3.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы.....	17
3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования	17
3.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы	18
3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы.....	20
3.8. Перечень основной и дополнительной литературы	22
4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации	24
5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	25
Приложение А Форма титульного листа выпускной квалификационной работы.....	28
Приложение Б Форма титульного листа выпускной квалификационной работы.....	29
Приложение В Материально-техническое обеспечение проведения государственной итоговой аттестации	31
Приложение Г Справка о наличии в фонде библиотеки изданий учебной литературы, перечисленной в программе государственной итоговой аттестации, по состоянию на 2025-2026 учебный год.....	33

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (профиль: Геоматика и AR/VR-технологии), является обязательной. Программа итоговой государственной аттестации определяет её содержание, объём и порядок проведения для студентов очной форм обучения.

Программа распространяется на выпускников, обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», направленности (профилю) программы: Геоматика и AR/VR-технологии, (уровень магистратуры).

Целью итоговой государственной аттестации выпускников направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленности (профилю) программы: «Геоматика и AR/VR-технологии», (уровень магистратуры) является установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач и сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и определённым требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачи итоговой (государственной итоговой) аттестации:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы комиссий.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной основной образовательной программе проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Программа государственной итоговой аттестации (далее – Программа) включает требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, завершившие теоретическое и практическое обучение по основной образовательной программе, и не имеющие академической задолженности.

2. Перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации

В ходе проведения государственной итоговой аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших ООП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом профиля реализуемой образовательной программы.

При защите выпускной квалификационной работы выпускники должны продемонстрировать владение следующими компетенциями:

Код	Содержание компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
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-2.	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-3.	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-4.	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
ОПК-5.	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6.	Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества

Код	Содержание компетенции
ОПК-7.	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами
ОПК-8.	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.
Профессиональные компетенции	
ПК-1	Способен применять современные методы и инструментальные средства для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС
ПК-2	Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области
ПК-3	Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств
ПК-4	Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов
ПК-5	Способен интегрировать компоненты и сервисы ИС
ПК-6	Способен выполнять технологические операции по комплексной обработке данных, полученных на основе использования результатов космической деятельности, анализу информации и оценке обстановки согласно регламенту
ПК-7	Способен производить оценку количественных и качественных показателей по результатам моделирования развития процесса с использованием результатов космической деятельности
ПК-8	Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности с использованием нейрокомпьютерных технологий и интеллектуального анализа данных, в том числе геоданных

3. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Выпускная квалификационная работа – форма государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации – является заключительным этапом обучения, по результатам защиты которой принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации по специальности или направлению и выдаче ему диплома.

Квалификационная работа не может быть заменена оценкой качества освоения образовательной программы на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

Выпускная квалификационная работа выполняется в подразделениях Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет» и/или на иных предприятиях и организациях на основе заключенных договоров.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен достичь следующих результатов:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	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.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	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.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	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; 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,

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	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.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	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

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Общепрофессиональные	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-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности 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. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
Общепрофессиональные	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных 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. ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. ОПК-2.3. Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
Общепрофессиональные	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	ОПК-3.1. 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. Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
Общепрофессиональные	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	принципы и методы исследований.	ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.3. Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
Общепрофессиональные	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	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. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
Общепрофессиональные	ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Знать: Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; 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. ОПК-6.2. Уметь: Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов. ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методы прикладной информатики и развития информационного общества для решения задач информатизации.
Общепрофессиональные	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Знать: 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

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		методы принятия решений; ОПК-7.2. Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования. ОПК-7.3. Иметь навыки: построения математически моделей для реализации успешного функционирования информационных систем и систем поддержки принятия решений.
Общепрофессиональные	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой 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; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний. ОПК-8.2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями. ОПК-8.3. Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.
Проектная	ПК-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства для автоматизации и информатизации решения	ПК-1.1. Знать: методологию системной инженерии; современные подходы и инструментальные средства для создания систем различных классов и назначения, принципы автоматизации решений прикладных задач.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	прикладных задач различных классов и создания ИС	ПК-1.2. Уметь: реализовывать интегрированные системные решения прикладных задач различных классов и создания ИС, учитывая разнородность и возможную распределенность элементов, разрабатывать архитектуру инфраструктуры пространственных данных, применять современные технологии для решения прикладной задачи. ПК-1.3. Владеть: типовыми приемами проектирования систем; методами и инструментами анализа систем включая моделирование, анализ надежности, анализ рисков; современными методами и инструментами разработки ИС, программными инструментами обработки пространственных данных
Проектная	ПК-2 Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области	ПК-2.1. Знать методологии проектирования ИС и концептуальные основы архитектуры ИС предприятия ПК-2.2. Уметь проектировать архитектуру и сервисы предприятий и организаций в прикладной области ПК-2.3. Владеть навыками проектирования архитектуры и сервисов ИС предприятий и организаций.
Проектная	ПК-3. Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ПК-3.1. Знать принципы проектирования информационных процессов и систем с использованием современных языков и сред программирования, современных фреймворков глубокого обучения с учетом стандартов, регламентирующих показатели качества программного обеспечения. ПК-3.2. Уметь проектировать (гео)информационные процессы и системы с использованием современных языков и сред программирования ПК-3.3. Владеть современными языками и средами программирования и фреймворками глубокого обучения
Производственно-технологическая	ПК-4. Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ПК-4.1. Знать технологии обработки информации, используемые при автоматизации информационных процессов для решения профессиональных задач, современные методологии разработки программных средств; ПК-4.2. Уметь разрабатывать основные алгоритмы обработки информации при автоматизации информационных процессов, разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных технологий; ПК-4.3. Владеть инструментами разработки программных модулей при автоматизации

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		информационных процессов ИС и обработки данных, в том числе геоданных.
Производственно-технологическая	ПК-5. Способен интегрировать компоненты и сервисы ИС	ПК-5.1. Знать архитектуру информационных систем, основанных на знаниях и использующих различные методы машинного обучения. ПК-5.2. Уметь выбирать компоненты, сервисы и интегрировать их состав информационной системы. ПК-5.3. Владеть методами практической интеграции компонентов посредством прикладных программных интерфейсов
Производственно-технологическая	ПК-6. Способен выполнять технологические операции по комплексной обработке данных, полученных на основе использования результатов космической деятельности, анализу информации и оценке обстановки согласно регламенту	ПК-6.1. Знать основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных геоинформационных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий; методы решения прикладных задач с использованием геопространственного анализа и дешифрирования данных ДЗЗ. ПК-6.2. Уметь документировать планировать и выполнять работы по поддержанию функционирования геоинформационных систем, создавать бизнес-приложения с использованием современных языков программирования ПК-6.3. Иметь опыт практической деятельности по инженерно-технологической поддержке обеспечения функционирования геоинформационных систем и технологий
Производственно-технологическая	ПК-7 Способен производить оценку количественных и качественных показателей по результатам моделирования развития процесса с использованием результатов космической деятельности	ПК-7.1 Знать методы решения задач пользователей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных); основы использования результатов космической деятельности; методы моделирования процессов, принятия управленческих решений и построения систем с природными компонентами на основе аналитических, эмпирических, имитационных и семиотических моделей. ПК-7.2 Уметь работать с технической и программной документацией, относящейся к сфере использования результатов космической деятельности; систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию; рассчитывать параметры отдельных

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		элементов (устройств) в составе (гео)информационных систем и обосновывать правильность выбранных моделей на основании экспериментальных данных и полученных решений; применять специализированные программные средства для систематизации и комплексного анализа информации. ПК-7.3 Иметь опыт создания тематических статистических, информационных отчетов, презентационных материалов; сопоставления количественных и качественных показателей, полученных в результате моделирования, с показателями, заданными при реализации управленческого решения.
научно-исследовательская	ПК-8. Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности с использованием нейрокомпьютерных технологий и интеллектуального анализа данных, в том числе геоданных	ПК-8.1. Знать: основные задачи и методы интеллектуального анализа данных, в том числе геоданных; современные подходы к разработке и исследованию моделей объектов профессиональной деятельности, в том числе с использованием нейрокомпьютерных технологий и интеллектуального анализа данных; ПК-8.2. Уметь: формулировать задачи анализа данных, выбирать адекватные алгоритмы их решения, оценивать качество получаемых решений; составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации; использовать информационные ресурсы, современные нейрокомпьютерные технологии и оборудование по тематике проводимых исследований; ПК-8.3. Иметь навыки: практической работы с технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных, в том числе геоданных; владеть: специальной терминологией и основами построения программных моделей, методами интеллектуального анализа данных и визуализации процессов, основными технологиями сбора и обработки научно-технической информации, необходимой для решения задач по тематике проводимых исследований.

3.1. Требования, предъявляемые к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (профиль программы:

«Геоматика и AR/VR-технологии») представляет собой законченную разработку, включающую результаты эмпирического или теоретического исследования. В работе должны быть сбалансировано представлены теоретическое обоснование и выполненная исследовательская, практическая или методологическая работа.

Выпускная квалификационная работа должна отражать высокий уровень профессиональной эрудиции выпускника, его методическую подготовленность, владение умениями и навыками профессиональной деятельности. ВКР выпускника должна включать актуальность тематики, научную новизну, научную и практическую значимость; раскрывать многообразие подходов к решению проблемы в свете современных научных воззрений; содержать четкую формулировку целей, задач и гипотезы, определение предмета и объекта исследования; отвечать всем требованиям к организации и проведению исследования. Выпускная квалификационная работа студента должна представлять собой самостоятельную практико-ориентированную или научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленности (профилю) программы: «Геоматика и AR/VR-технологии».

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники и культуры.

Оформление, содержание и защита выпускной квалификационной работы научно-исследовательского характера должны соответствовать следующим требованиям:

- направленность проблемы на решение актуальных задач современных информационных (геоинформационных) технологий;
- наличие в работе структурных элементов исследования;
- обоснование выбора методов исследования;
- доказательность теоретических основ исследования: обоснование и раскрытие возможных подходов к исследованию проблемы, рассмотрение основных ее аспектов;
- наличие обоснованной авторской позиции, раскрывающей видение сущности проблемы исследователем;
- использование в экспериментальной части исследования обоснованного комплекса методов и методик, способствующих раскрытию сути проблемы;
- целостность исследования, которая проявляется в связанности теоретической и экспериментальной его частей (для исследований, содержащих экспериментальную часть;
- перспективность исследования: наличие в работе материала (идей, экспериментальных данных), который может стать источником дальнейших исследований.

Оформление, содержание и защита выпускной квалификационной работы практико-ориентированного характера должны соответствовать следующим требованиям:

- актуальность тематики;
- практическая значимость;
- четкая структура, завершенность;
- логичное, последовательное изложение материала;
- наличие возможных методов решения поставленной задачи, технико-экономического обоснования проектных решений.

3.2. Структура, содержание и объем выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа, как правило, включает в себя:

- титульный лист;
- лист задания;
- реферат (аннотация);
- введение,
- основную часть, состоящая из пронумерованных разделов, подразделов пунктов и т.д.;
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения.

Выпускная квалификационная работа должна быть сброшюрована в твердую обложку.

3.3. Оформление выпускной квалификационной работы

Общие требования к выпускной квалификационной работе:

- техническое оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать принятым стандартам оформления научных исследований. Графическая часть выпускной квалификационной работы должна быть оформлена в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- достаточность и современность использованного библиографического материала и иных источников;
- объем работы не должен превышать 90-100 страниц текста, исключая таблицы, рисунки, список использованной литературы и оглавление;
- цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения;

- работа должна иметь подписи студента, руководителя работы, консультанта и заведующего выпускающей кафедрой;
- защита проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии, осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится не более 10 минут.

3.4. Руководство, консультирование и рецензирование при выполнении выпускной квалификационной работы

Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся, назначается руководитель, консультанты и рецензент, и выдается задание на выполнение выпускной квалификационной работы, подписанное руководителем работы и заведующим кафедрой. Окончательный вариант тем закрепляется приказом ректора Университета.

Научные руководители назначаются из числа профессорско-преподавательского состава и научных работников кафедры «Информационные системы», имеющих ученую степень и/или звание, а также специалистов – практиков, имеющих, как правило, ученую степень и/или звание.

Руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв на работу студента, в которой дает характеристику уровня сформированности компетенций.

Основные результаты, полученные автором выпускной квалификационной работы, подлежат обязательному рецензированию.

3.5. Проверка выпускной квалификационной работы на объем заимствования

В целях осуществления контроля самостоятельности выполнения обучающимися выпускных квалификационных работ в Университете используется система автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат.ВУЗ».

Обучающийся несет ответственность за исключительно корректное заимствование (цитирование) текста и предоставление своей выпускной квалификационной работы на проверку объема заимствования в системе «Антиплагиат.ВУЗ» в установленные сроки.

Выпускная квалификационная работа представляется на проверку в систему «Антиплагиат.ВУЗ» в срок не позднее, чем за 15 дней до защиты ВКР. Предварительная проверка возможна за 30 дней

Руководитель просматривает выпускную квалификационную работу и

отчет системы о результатах проверки, на этом основании оценивает объемы и корректность заимствования, определяет, является ли заимствованный фрагмент плагиатом или некорректным цитированием, оценивает степень самостоятельности выполнения работы или отправляет работу на доработку. Рекомендуются следующие параметры оценивания:

- «3» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 30 % до 50 %;
- «4» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 51 % до 70 %;
- «5» ставится, если итоговая оценка оригинальности работы – от 71 % до 100 %.

Работа отправляется обучающемуся на доработку в случае, если итоговая оценка оригинальности работы меньше минимально допустимого показателя. Доработка ВКР осуществляется не более чем в 10-дневный срок при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке не позднее, чем за 5 дней до защиты.

3.6. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Темы выпускных квалификационных работ определяются и утверждаются на заседании кафедры «Информационные системы».

Укрупненные направления тем выпускных квалификационных работ:

- анализ и моделирование предметной области с использованием современных информационных технологий, в том числе с использованием сквозных технологий;
- анализ показателей и технико-экономическое обоснование проекта по информатизации;
- исследование и разработка информационно-программных продуктов для решения прикладных задач;
- исследование бизнес-процессов и проведение реинжиниринга;
- проектирование ИС и ее компонентов в прикладной области в соответствии с профессиональным профилем;
- разработка ГИС-составляющих информационных систем различного назначения;
- применение технологии Data Mining для геопространственного анализа сложных процессов и геосистем;
- разработка геоинформационных порталов для предприятий и учреждений Севастопольского региона;
- создание геоинформационных моделей сложных процессов, экологических, экономических и других систем.

Обучающемуся, предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей тематики с

необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения преддипломной практики и выполнения научно-исследовательской работы.

Защита выпускной квалификационной работы магистра проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) и служит одним из оснований для решения ГЭК о присуждении студенту соответствующей квалификации.

При оценке работы ГЭК учитывает теоретическое и прикладное значение работы, качество ее оформления, умение студента изложить результаты исследования, его ответы на вопросы и критические замечания рецензента, членов комиссии, присутствующих.

Научное исследование предполагает определение уровня сформированности следующего ряда необходимых профессиональных навыков и компетенций. Обучающийся должен:

- владеть культурой научного мышления, обобщением, анализом и синтезом фактов и теоретических положений;
- знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- уметь корректно оперировать основными терминами и понятиями в научных и научно-практических областях, соответствующих предмету исследования;
- владеть способностью и готовностью к проведению библиографической и информационно-поисковой работы с последующим использованием данных при решении профессиональных задач и оформлении научных статей,
- обнаруживать и формулировать проблему исследования;
- владеть методикой планирования и проведения экспериментального исследования;
- владеть способностью и готовностью к применению теоретического и экспериментального исследования, основных методов анализа и моделирования, стандартных статистических пакетов для обработки данных;
- уметь обрабатывать данные с использованием стандартных пакетов программного обеспечения;
- соотносить и сопоставлять полученные в эксперименте данные с имеющимися в научной литературе;
- уметь формулировать обоснованные выводы, логически вытекающие из содержания работы;
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения переработки информации,
- уметь доказательно, с опорой на предшествующую научную традицию, отстаивать собственную точку зрения относительно избранного для ВКР предмета специального исследовательского рассмотрения;
- быть способен логически верно, выразительно, убедительно строить

устную и письменную речь, использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики.

Студентам, успешно защитившим выпускную квалификационную работу, решением ГЭК присваивается квалификация «магистр» в соответствии с направлением, и выдается диплом установленного образца.

Повторная защита выпускной квалификационной работы с целью повышения оценки не допускается.

3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Государственная экзаменационная комиссия оценивает выпускную квалификационную работу по следующим критериям:

- общая характеристика работы (полнота, оригинальность результатов, новизна); актуальность темы;
- научная и/или практическая новизна работы;
- соблюдение календарного плана выполнения работы,
- соблюдение требований к содержанию выпускной квалификационной работы,
- качество оформления работы,
- используемые методики и инструменты разработки (исследования),
- достигнутые результаты,
- качество презентации результатов исследования,
- апробация результатов разработки (исследования),
- оценка рецензента, ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

№ п/п	Направление оценки	Критерии оценки	Балл
1	Общая характеристика работы	1.1. Работа не содержит новых результатов, для анализа не привлекались неиспользованные ранее данные	4
		1.2. Работа носит исследовательский характер по оригинальной теме	5
		1.3. Работа выполнена по заказу организации	5
2	Актуальность темы	2.1. Актуальность исследования обоснована неубедительно, общими, декларативными утверждениями. Анализ степени изученности заменен перечислением научных публикаций	3
		2.2. Актуальность темы обоснована, но не показана связь с реальными потребностями общества, удовлетворение которых необходимо в настоящее время. Проведен анализ научных подходов к изучению исследуемого вопроса, но не показаны слабоизученные аспекты, подлежащие разработке	4

№ п/п	Направление оценки	Критерии оценки	Балл
		2.3. Актуальность темы убедительно обоснована и связана с реальными потребностями общества, удовлетворение которых необходимо в настоящее время. Проведен анализ научных подходов к изучению исследуемого вопроса, показаны слабоизученные аспекты, подлежащие разработке	5
3	Соблюдение календарного плана выполнения работы	3.1. Существенные отклонения от установленных сроков	3
		3.2. Незначительные отклонения от установленных сроков	4
		3.3. Полное соблюдение установленных сроков	5
4	Соблюдение требований к содержанию выпускной квалификационной работы	4.1. Четкость формулировки необходимых элементов исследования (объект, предмет, цель, задачи, гипотеза, теоретическая (методологическая) основа исследования, методы, база)	
		4.2. Адекватность и достаточность источников информации (полнота и новизна использованной научной литературы, применение справочных изданий, монографий и публикаций в научных периодических изданиях)	
		4.3. Наличие критического анализа существующих подходов к решению проблемы исследования	
		4.4. Логичность изложения (наличие логических связей как внутри, так и между разделами работы)	
		4.5. Наличие выводов по разделам работы и обобщения полученных результатов в заключении работы	
		4.6. Обеспечение наглядности результатов исследования (визуализация информации посредством использования таблиц, графиков, диаграмм, алгоритмов, схем и т.д.)	
По пунктам 4.1.- 4.6. оценка осуществляется с использованием следующей системы:			
Частично удовлетворяет требованию			3
В основном удовлетворяет требованию			4
Полностью удовлетворяет требованию			5
5	Качество оформления работы	5.1. Существенные отклонения от принятых стандартов ФГБОУ ВО «Севастопольский государственный университет»	3
		5.2. Незначительные отклонения от принятых стандартов ФГБОУ ВО «Севастопольский государственный университет»»	4
		5.3. Полное соответствие стандартам ФГБОУ ВО «Севастопольский государственный университет»	5
6	Используемые методики и инструменты исследования	6.1. Использование традиционных методик и инструментов известных авторов	4
		6.2. Использование собственных или оригинальных методик и инструментов с авторскими элементами. Обоснование целесообразности использования данного инструментария	5
7	Достигнутые результаты	7.1. Выводы носят общий характер, не понятно их практическое (научное) значение	3
		7.2. Полученные результаты могут использоваться в производстве и/или при обучении трудовым навыкам	4

№ п/п	Направление оценки	Критерии оценки	Балл
		7.3. Предлагаемые рекомендации внедрены или приняты к внедрению (справка или акт о внедрении) и/или имеется убедительное обоснование практической значимости полученных результатов	5
8	Презентации результатов исследования	8.1. Соблюдение установленного регламента, свободное владение материалом, логичность построения доклада, риторическое мастерство, использование современных информационных технологий для представления результатов исследования	
Частично удовлетворяет требованию			3
В основном удовлетворяет требованию			4
Полностью удовлетворяет требованию			5
9	Апробация результатов исследования	9.1. Публикации в научной печати отсутствуют, результаты не внедрялись в производство и/или учебный процесс	4
		9.2. Имеются научные публикации или документально подтверждено внедрение результатов в производство и/или учебный процесс	5
10	Оценка рецензента	10.1 Замечания существенные	3
		10.2. Есть незначительные замечания	4
		10.3. Замечания отсутствуют	5
11	Ответы на вопросы членов ГАК (ИАК)	11.1. Отсутствие правильных ответов	3
		11.2. Значительные затруднения при ответах	4
		11.3. Ответы полные, исчерпывающие	5
Общая оценка 55-65 баллов – 3 66-75 баллов – 4 76-85 баллов – 5			

3.8. Перечень основной и дополнительной литературы

Учебно-методическое обеспечение подготовки к государственной итоговой аттестации рекомендуется руководителем выпускной квалификационной работы индивидуально в зависимости от темы проекта или темы исследования.

Электронно-библиотечная система университета обеспечивает возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любого персонального компьютера кафедры, а также из любой точки пространства, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории университета, так и вне ее.

Для обучающихся по программе магистратуры обеспечивается доступ к следующим электронным библиотечным системам:

– электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.

- электронно- библиотечная система ZNANIUM.COM Режим доступа: <http://znanium.com/> ;
- электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Режим доступа: <https://urait.ru/> ;
- электронно-библиотечной системе IPRbooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> .

Основная и дополнительная литература (общие вопросы)

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-507-50443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/433217 (дата обращения: 30.01.2025).	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 310 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1846123. - ISBN 978-5-16-017366-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913251	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3	Соснин, Э. А. Методология эксперимента : учебное пособие / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 162 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5cd94a046c40a2.88885026. - ISBN 978-5-16-012591-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1940908	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
Дополнительная литература		
4	Тихомирова, О. Г. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ : монография / О.Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 300 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/673. - ISBN 978-5-16-006383-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102184	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5	Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08359-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539202	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
6	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/561899 (дата обращения: 30.01.2025).	Электронный вариант - доступ без ограничений для авторизованных пользователей
7	Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cc01bbf923e13.56817630. - ISBN 978-5-16-013775-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1960945 (дата обращения: 31.01.2025).	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
8	Дистанционное зондирование Земли: учебное пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, В. Н. Тяпкин, Ю. Л. Фатеев. — Красноярск : СФУ, 2014. — 196 с. — ISBN 978-5-7638-3084-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64590	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
9	Прикладная информатика. Магистратура. Учебный комплект для студентов магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» всех форм обучения : учебно-методическое пособие : в 2 частях / составители С. И. Сенашов [и др.] ; под редакцией С. И. Сенашова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023 — Часть 1 — 2023. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400598 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

4. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Необходимое для подготовки к государственной итоговой аттестации материально-техническое обеспечение предоставляется учебной организацией и базами производственной практики и представляет собой:

- специально оборудованные компьютерные классы и лаборатории образовательного учреждения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;

– полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 09.04.03 Прикладная информатика (профиль – Геоматика и AR/VR-технологии) приведено в Приложении В настоящей программы.

5. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – с инвалидностью и ОВЗ) государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме путем размещения на официальном сайте Университета, предусматривающем версию для слабовидящих, а также с помощью информационных терминалов с сенсорным

экраном, со встроенной индукционной системой, со специальным программным обеспечением.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются

ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Приложение А

Форма титульного листа выпускной квалификационной работы
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт информационных технологий

(полное название института)

кафедра «Информационные системы»

(полное название кафедры)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МАГИСТРА

на тему

Выполнил: обучающийся _____ курса,
группы _____
направления подготовки
(специальности) _____

(код и наименование направления подготовки
(специальности))

Профиль
(специализация) _____

(фамилия, имя, отчество студента)

Дата допуска к защите

«_____» _____ 2025 г.

Руководитель _____
(ученая степень, звание, должность руководителя)

Зав. кафедрой «Информационные
системы»

_____ Шумейко И.П.
(подпись)

(фамилия, инициалы, руководителя)

2025 г.

Приложение Б

Форма титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт _____ информационных технологий
 Кафедра _____ «Информационные системы»
 Направление подготовки/специальность _____ 09.04.03 Прикладная информатика
 (код и наименование)

 Профиль/специализация _____ Геоматика и AR/VR-технологии

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Информационные
 системы»

« ____ » _____ 20 ____ г.

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу магистра

обучающемуся _____
 (фамилия, имя, отчество)

1. Тема работы (проекта) _____

Руководитель работы (проекта) _____
 (фамилия, инициалы, степень, звание, должность)

Утверждены приказом ректора от « ____ » _____ 20 ____ года № _____

2. Срок подачи обучающимся работы (проекта) _____

3. Входные данные к работе (проекту) _____

4. Содержание пояснительной записки (перечень вопросов, которые нужно разработать) _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

6. Консультанты разделов работы (проекта)

Раздел	Фамилия, инициалы и должность консультанта	Подпись, дата	
		здание выдал	здание принял

7. Дата выдачи задания _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название этапов работы (проекта)	Срок выполнения этапов работы (проекта)	Примечание

Обучающийся _____

(подпись)

фамилия и инициалы

Руководитель работы (проекта) _____

Приложение В

**Материально-техническое обеспечение проведения государственной
итоговой аттестации**

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
1	Учебная аудитория Лаборатория геоинформационных систем, 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33. 23 посадочных места. Место преподавателя (из них 14 компьютеризированных)	24 посадочных места, место преподавателя; Автоматизированные рабочие места (13 мест и место преподавателя): PC IPU Опал 519 TWR Core i9\клавиатура\мышь; APM GIGANT MT\23 с монитором, системный блок Pro-223 Intel-Core i5 3,2Гц\DDR3 8Гб 1600МГц\SSD\монитор LGA 1150\ клавиатура\мышь; мультимедийный комплекс №5 (интерактивная доска) (стационарный); проектор NEC M362XG (стационарный); оборудование для видеоконференций №1 (мобильный); пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный); Программное обеспечение (лицензионное): Windows 11 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security;MapInfo Pro 15, ScanEx Image Processing (отечественное), GeoMixer (отечественное), БГП Космос (отечественное). Adobe Creative Cloud (Adobe Acrobat Pro, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Dreamweaver) Программное обеспечение (свободно распространяемое): QGIS, PostgreSQL, OpenServer, GeoServer, SasPlanet, MS SQL, Visual Studio 2017 Community (C#, Unity, XNA), R – Studio, R, Apache, Deductor studio academic, Firebird, Python.
2	Учебная аудитория - Лаборатория мультимедийной обработки данных и кроссплатформенного программирования, 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33. 29 посадочных мест, место преподавателя; Автоматизированные рабочие места (19 мест и место преподавателя):	Aquarius W60K37 (процессор Intel(R) Core(TM) i5-9400; оперативная память - 16GB; монитор Samsung: диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 1 шт.; DEPO Race VT55 (Процессор Intel(R) Core(TM) i7-9700F; Оперативная память - 16 GB;Монитор : диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 10 шт; APM (Рабочая станция 1 (DeepLearning) (видеокарта - NVIDIA® GeForce® RTX 30xx (CUDA); процессор CPU Intel Core I7; оперативная память - 32GB; накопители: SSD – 1 Tb; монитор: диагональ не менее 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit)) – 19 шт.; Экран настенный Lumien Доска аудиторная маркерная Стационарный мультимедийный комплекс) Ноутбук 15 Lenovo XK200 (мобильный) Пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения
		оборудование для видеоконференций №2 Logitech ConferenceCam CC3000e (мобильный) Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security MatLab R2017a Adobe Creative Cloud (Acrobat Pro, Photoshop, Illustrator, InDesign, Dreamweaver, Premiere Pro, After Effects) JatBrains Toolbox (WebStorm, PhpStorm, PyCharm) Classroom – (license D369904164 10 May 2018 (кафедра)) Программное обеспечение (свободно распространяемое): Visual Studio 2017 Community (C#, Unity, XNA), Dos Box, Eclipse (Lisp, Prolog, C, IDE for Java, JDK (Oracle), Visual Studio Code, Firebird, MySQL6, Android Studio, Python, Scilab, Unreal Engine, Unity.
3	Учебная аудитория Лаборатория объектно-ориентированного программирования и web-технологий, 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33 20 посадочных мест (из них 10 компьютеризированных) Автоматизированное рабочее место (АРМ) с 2мя мониторами (10 шт.)	АРМ (Процессор I5-7400; Оперативная память - 8 GB; 2 монитора: диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 10 шт; Aquarius W60K37 (процессор Intel(R) Core(TM) i5-9400; оперативная память - 16GB; монитор Samsung: диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 1 шт.; Доска маркерная 100x200; Стационарный мультимедийный комплекс (проектор, экран, пульт управления) Оборудование для видеоконференций №2 Logitech ConferenceCam CC3000e (мобильный) Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security Adobe Creative Cloud (Adobe Acrobat Pro, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Dreamweaver) JatBrains Toolbox (WebStorm, PhpStorm, PyCharm) Classroom license D369904164 10 May 2018 Программное обеспечение (свободно распространяемое): Visual Studio 2017 Community (C#, Unity, XNA), Dos Box, Eclipse (Lisp, Prolog, C, IDE for Java, JDK (Oracle), Visual Studio Code, Firebird, AnyLogic PLE (Personal Learning Edition), MySQL, Gimp, Android Studio, Python, Scilab

**Справка о наличии в фонде библиотеки
изданий учебной литературы, перечисленной в РПД,
по состоянию на 2025-2026 учебный год**

Программа государственной итоговой аттестации

(наименование дисциплины)

09.04.03 «Прикладная информатика»

(код и наименование направления подготовки)

Геоматика и AR/VR-технологии

(наименование профиля)

Разработчик Шумейко Ирина Петровна, к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой
«Информационные системы»

(фамилия и инициалы, ученая степень, ученое звание, должность)

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-507-50443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/433217 (дата обращения: 30.01.2025).	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 310 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1846123. - ISBN 978-5-16-017366-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913251	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3	Соснин, Э. А. Методология эксперимента : учебное пособие / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 162 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5cd94a046c40a2.88885026. - ISBN 978-5-16-012591-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1940908	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
Дополнительная литература		
4	Тихомирова, О. Г. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ : монография / О.Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 300 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/673. - ISBN 978-5-16-006383-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102184	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
5	Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08359-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539202	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
6	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/561899 (дата обращения: 30.01.2025).	Электронный вариант - доступ без ограничений для авторизованных пользователей
7	Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем : учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5cc01bbf923e13.56817630. - ISBN 978-5-16-013775-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1960945 (дата обращения: 31.01.2025).	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
8	Дистанционное зондирование Земли: учебное пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, В. Н. Тяпкин, Ю. Л. Фатеев. — Красноярск : СФУ, 2014. — 196 с. — ISBN 978-5-7638-3084-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64590	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
9	Прикладная информатика. Магистратура. Учебный комплект для студентов магистратуры по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» всех форм обучения : учебно-методическое пособие : в 2 частях / составители С. И. Сенашов [и др.] ; под редакцией С. И. Сенашова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023 — Часть 1 — 2023. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400598 (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

Библиограф информационно-библиографического отдела:

Е.П. Любезная
(подпись)

Е.П. Любезная

