

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

решением Учёного совета
ФГБОУ ВО «ДонНТУ»

протокол № 3 от «26» 04 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.Я. Аноприенко

«02» 05 2024 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и
защита выпускной квалификационной работы

Направление
подготовки:

21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Специализация /
направленность
(профиль):

Геодезия

Уровень высшего
образования:

Бакалавриат

Квалификация:

Бакалавр

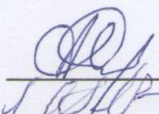
Составитель(и):

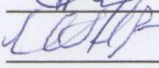
доцент, к.т.н.

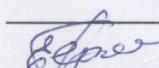
доцент, к.т.н.

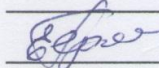
доцент, к.т.н.

доцент, к.т.н.

 Серых Александр Павлович

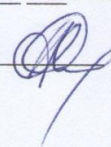
 Мотылёв Игорь Викторович

 Петрушин Александр Геннадьевич

 Гермонова Екатерина Александровна

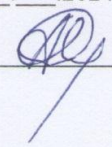
РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
кафедра «Геоинформатика, геодезия и
землеустройство»

Протокол от 19.03 2024 года № 8

Зав. кафедрой  А.П. Серых (и.о.)

ОДОБРЕНО учебно-методической комиссией
ДонНТУ по направлению подготовки 21.03.03
Геодезия и дистанционное зондирование

Протокол от 19.03 2024 года № 8

Председатель  А.П. Серых

Донецк, 2024 г.

Программа государственной итоговой аттестации: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 972); на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования ФГБОУ ВО «ДонНТУ» по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) / специализация «Геодезия» для 2024 года приёма.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы является составной частью государственной итоговой аттестации и проводится с целью установления соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы высшего образования требованиям образовательного стандарта: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 972).

К выполнению и защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, успешно завершившие теоретическое обучение и практическую подготовку в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования ФГБОУ ВО «ДонНТУ» по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) / специализация «Геодезия».

Трудоемкость выполнения и защиты выпускной квалификационной работы составляет 9 з.е.

При условии успешной защиты выпускной квалификационной работы обучающемуся присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем образовании. Обучающийся, не выполнивший выпускную квалификационную работу в положенный срок, либо не подтвердивший в процессе защиты выпускной квалификационной работы соответствие уровня подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования соответствующего направления подготовки, подлежит отчислению из ФГБОУ ВО «ДонНТУ».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ В ХОДЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАПЛАНИРОВАННЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания

ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач

ОПК-1.2 Знает способы решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования, на основе математических и естественнонаучных знаний

ОПК-1.3 Умеет использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования

ОПК-1.4 Владеет навыками выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ

ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных

ОПК-2.1 Знает методические подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов, с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

ОПК-2.2 Умеет осуществлять проектирование технических объектов, систем и технологических процессов

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Использует знания информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области геодезии

ОПК-3.2 Выбирает способы обработки данных и программные средства, для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.3 Применяет современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных

ОПК-3.4 Использует знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации географических данных

ОПК-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты

ОПК-4.1 Использует современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства для выполнения научных исследований

ОПК-4.2 Знает правила, способы и методы для участия в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования путем организации поиска, сбора, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; методы и технологии представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий методы и технологии получения пространственной информации о поверхности Земли, объектах Земли, околоземного пространства, отображение поверхности Земли или отдельных ее территорий на планах, картах и цифровых моделях
ОПК-4.3 Умеет выполнять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; осуществлять представление информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и обосновывать их результаты; обосновать выбор информационного и программно-аппаратного обеспечения в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности
ОПК-4.4 Владеет способностью принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования; осуществлять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; способностью представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и обосновывать их результаты
ОПК-5 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами
ОПК-5.1 Анализирует техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами
ОПК-5.2 Устно и письменно излагает результаты своей учебной и исследовательской работы
ОПК-5.3 Работает с национальными и международными стандартами, готовит документацию для поверки и калибровки оборудования
ОПК-5.4 Находит и использует научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами
ОПК-5.5 Владеет навыками составления технической документации с использованием действующих нормативов
ОПК-6 Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ
ОПК-6.1 Знает преподаваемую область профессиональной деятельности
ОПК-6.2 Знает основные методы и приемы педагогической деятельности
ПК-1 Способен изучать, анализировать, систематизировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы, анализировать, обрабатывать, систематизировать и защищать полученные результаты в соответствии с объектами профессиональной деятельности
ПК-1.1 Знает методологию научного исследования; основы написания научно-исследовательской работы, умеет работать с нормативными документами, специализированной литературой, проектной документацией
ПК-1.2 Умеет проводить научные исследования и эксперименты, обрабатывать, анализировать, обобщать, систематизировать, интерпретировать и использовать данные, полученные в результате научно-исследовательской работы
ПК-10 Способен использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования
ПК-10.1 Умеет разрабатывать предложения по планированию рационального использования земель и их охране
ПК-10.2 Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения, обработки, представления информации и способы их применения для рационального природопользования
ПК-10.3 Умеет проектировать дистанционное зондирование Земли для проведения мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования
ПК-11 Способен разрабатывать проектную исполнительную геодезическую документацию в области геодезии и дистанционного зондирования
ПК-11.1 Собирает и систематизирует информацию для разработки проектной геодезической документации
ПК-11.2 Выбирает технологии для проведения геодезических работ
ПК-11.3 Оформляет текстовую и графическую части описания местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства
ПК-12 Способен разрабатывать современные методы, технологии и методики проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ
ПК-12.1 Разрабатывает технологии координатно-временного и навигационного обеспечения территорий
ПК-12.2 Умеет анализировать современные научные достижения в области проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ
ПК-12.3 Использует современные исследовательские методы для решения профессиональных задач
ПК-13 Способен использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки

ПК-13.1 Знает нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ
ПК-13.2 Согласовывает и представляет проектную продукцию
ПК-13.3 Знает основы организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ
ПК-2 Способен выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции опорных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения
ПК-2.1 Проектирует плановые и высотные геодезические сети
ПК-2.2 Проектирует спутниковые геодезические сети и планирует спутниковые измерения
ПК-2.3 Составляет программы геодезических измерений
ПК-2.4 Определяет плановые координаты и высоты точек местности наземными геодезическими и спутниковыми методами
ПК-3 Способен выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт
ПК-3.1 Выполняет топографическую съемку местности, съемку подземных коммуникаций и сооружений
ПК-3.2 Выполняет камеральную обработку материалов инженерно-геодезических работ
ПК-3.3 Создает цифровые модели местности и других объектов, использует инфраструктуры пространственных данных
ПК-4 Способен выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами
ПК-4.1 Выполняет сбор, первичную обработку, систематизацию, каталогизацию и визуализацию данных, полученных на основе использования результатов космической деятельности
ПК-5 Способен выполнять специализированные инженерно-геодезические, аэрофотосъемочные и фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения
ПК-5.1 Формирует и направляет запросы на предоставление данных, получаемых на основе использования результатов космической деятельности, в информационно-аналитические и мониторинговые системы различных уровней
ПК-5.2 Выполняет комплексный анализ данных
ПК-5.3 Формирует набор возможных вариантов решения на основе использования результатов инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ
ПК-6 Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
ПК-6.1 Выбирает технологии и технологические решения ведения Единого государственного реестра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы
ПК-6.2 Предоставляет сведения, внесенные в Единый государственный реестр недвижимости
ПК-6.3 Выполняет расчеты по определению кадастровой стоимости объектов недвижимости
ПК-7 Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды
ПК-7.1 Знает современные технологии и методы мониторинга состояния окружающей среды
ПК-7.2 Проводит мониторинг окружающей среды с использованием современных приборов, оборудования и технологий
ПК-7.3 Выполняет обработку разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт
ПК-8 Способен применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений
ПК-8.1 Обладает знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях
ПК-8.2 Умеет создавать базы данных и использовать ресурсы сети «Интернет» для целей картографирования
ПК-8.3 Владеет средствами глобального позиционирования
ПК-9 Способен создавать цифровые модели местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию и к активному использованию инфраструктуры геопрограмметрических данных
ПК-9.1 Умеет создавать и редактировать цифровую модель поверхности
ПК-9.2 Знает основные требования и методику создания цифровых моделей местности
ПК-9.3 Знает программное обеспечение для компьютерной обработки результатов геодезических изысканий
ПК-9.4 Знает пространственно-временные системы координат

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1 Осуществляет поиск и критический анализ информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1 Обосновывает экономические решения при формировании и использовании производственных ресурсов методами экономического планирования для достижения текущих и долгосрочных производственных целей
УК-10.2 Применяет знания базовых принципов управления, функции организации, планирования, мотивации и контроля для достижения текущих и долгосрочных целей в различных областях жизнедеятельности
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-11.1 Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу конституционным правам человека и развитию государства; владеет навыками социального поведения, направленными на предотвращение экстремизма и терроризма, противодействие коррупционному поведению в профессиональной деятельности
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1 Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия
УК-2.2 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в соответствии с целями и имеющимися ресурсами, определяет ожидаемые результаты проектной деятельности
УК-2.3 Применяет действующие нормы права при решении определенного круга задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы решения, опираясь на нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового и уголовного права
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.1 Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи
УК-3.2 Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ
УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.1 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
УК-5.2 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-5.3 Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с различными системами духовных ценностей
УК-5.4 Знает различные исторические типы культур, включая механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов
УК-5.5 Знает закономерности протекания социальных и политических процессов, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям при личном и профессиональном общении
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1 Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовки средствами и методами физической культуры
УК-7.2 Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Способен идентифицировать угрозы (опасности) техногенного и естественного происхождения, выбирать методы и способы защиты окружающей среды, а также создания комфортных условий жизнедеятельности человека
УК-8.2 Способен применять методы и способы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов
УК-8.3 Умеет решать задачи по обеспечению безопасных и комфортных условий труда, используя знание нормативных правовых актов в области охраны труда и техносферной безопасности
УК-8.4 Способен идентифицировать негативные факторы влияния на окружающую природную среду с целью их предотвращения или минимизации
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-9.1 Способен к недискриминационному взаимодействию в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, с учетом социально-психологических особенностей таких лиц

3. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Код	Наименования видов работ	Часов	Литература
	Раздел 1. Самостоятельная работа		
1.1	Выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение на кафедре.	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.2	Подбор научной литературы и представление ее списка научному руководителю от кафедры	40	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.3	Написание и представление научному руководителю от кафедры введения и первой главы выпускной квалификационной работы.	50	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.4	Доработка первой главы с учетом замечаний научного руководителя, написание и представление второй и третьей главы выпускной квалификационной работы.	60	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.5	Апробация результатов работы в виде публикации научных статей, участия в научно-практических конференциях.	60	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.6	Завершение всей выпускной квалификационной работы в первом варианте и представление ее научному руководителю от кафедры не позднее, чем за один месяц до ориентировочной даты защиты выпускной квалификационной работы.	40	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.7	Исправление замечаний руководителя	25	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.8	Исправление после нормоконтроля	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.9	Подготовка презентации и доклада	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Контактная работа		
2.1	Консультации и контроль	25	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3

4. ТЕМАТИКА, СОДЕРЖАНИЕ, ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Основные направления и тематики выпускных квалификационных работ

Для программы специалиста выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное и логически завершённое научное (прикладное) исследование, связанное с решением задач того вида (видов) профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся по направлению подготовки 21.05.01 Прикладная геодезия.

Цель ВКР специалиста: развитие навыков самостоятельной научно- исследовательской деятельности, требующих дополнительного образования в соответствующем направлении; формирование умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углублённых профессиональных знаний; формирование опыта выбора необходимых методов исследования, модифицирования существующих и разработки новых методов исходя из задач конкретного исследования; развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысливания их с учетом имеющихся литературных данных; формирование опыта ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; выработка умения использовать знания основ методологии науки и современных методов решения задач в рамках избранной научной специальности.

В зависимости от поставленной цели ВКР специалиста может быть направлена на решение одной из следующих задач:

- выполнение теоретических и (или) экспериментальных исследований с целью получения научных результатов, направленных на расширение существующих научных теорий и методов исследования – поисковое научное исследование;
- решение актуальной практической задачи, отвечающей современным интересам и потребностям области практической деятельности по направлению подготовки – практико-ориентированное научное исследование.

При выборе темы ВКР специалиста следует учитывать:

- актуальность и перспективность выбранного направления исследования, базирующегося на научной школе выпускающей кафедры и соответствующего современному уровню развития науки, техники и технологий с учётом направления подготовки;
- результаты научных исследований, выполненных ранее в процессе обучения;
- степень разработанности и освещённости научной проблемы в литературе;
- возможность получения экспериментальных данных в процессе научно-исследовательской работы над ВКР специалиста с учётом наличия фактических ресурсов (материалы, оборудование, программное обеспечение и т.п.);
- потребности и интересы предприятий, организаций и учреждений, на практических материалах которых будет подготовлена ВКР специалиста.

Рекомендуется следующая примерная тематика выпускных квалификационных работ специалиста «Прикладная геодезия»:

1. Технология повышения надежности геодезических построений.
2. Анализ, совершенствование и разработка современных методов создания крупномасштабных топографических планов застроенных территорий.
3. Исследования деформационных процессов современными спутниковыми методами.
4. Разработка и исследование методик обработки и классификации трехмерных данных лазерного сканирования.
5. Разработка и исследование методов определений осадок, смещений и деформаций элементов автомобильных мостов.
6. Геодезические наблюдения за процессом деформирования высотных сооружений с использованием технологии наземного лазерного сканирования.
7. Геодезическое обеспечение зонирования территорий по степени опасности проявлений оползневых процессов на основе применения ГИС-технологий.

4.2. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы устанавливаются выпускающей кафедрой по согласованию с учебно-методической комиссией по направлению подготовки.

Выпускная квалификационная работа должна иметь следующую структуру:

А) пояснительная записка ВКР:

- титульный лист;
- задание;
- реферат (на русском и английском языках);
- содержание;
- введение;
- основная часть (разделы и подразделы);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения;

Б) графическая часть ВКР (может включаться в качестве заключительного приложения и (или) представлять собой отдельный документ). Графическая часть может быть выполнена в виде мультимедийной презентации.

Основная часть пояснительной записки определяется ее тематикой и должна содержать: формулирование научной, научно-технической задачи, анализ состояния решения проблемы по материалам отечественных и зарубежных публикаций, обоснование целей исследования; самостоятельный анализ методов исследований, применяемых в ходе решения научно-исследовательской задачи, разработку новой методики исследования или его аппаратного обеспечения; научный анализ и обобщения используемого в процессе исследования фактического материала; получение научных результатов, имеющих теоретическое, прикладное или научно-методическое значения.

Рекомендуемый объём текстовой части (без приложений) – 60-80 страниц.

Графическая часть выпускной квалификационной работы должна содержать чертежи, схемы и другие материалы, в

4.3. Правила оформления выпускной квалификационной работы

Порядок подготовки выпускной квалификационной работы и процедура её защиты регламентируется Положением о

государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУВО «ДонНТУ».

При этом рекомендуется календарный план выполнения выпускной квалификационной работы, который включает следующие мероприятия:

- 1 Выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение на кафедре.
- 2 Подбор научной литературы и представление ее списка научному руководителю от кафедры.
- 3 Написание и представление научному руководителю от кафедры введения и первой главы выпускной квалификационной работы.
- 4 Доработка первой главы с учетом замечаний научного руководителя, написание и представление второй и третьей главы выпускной квалификационной работы.
- 5 Апробация результатов работы в виде публикации научных статей, участия в научно-практических конференциях.
- 6 Завершение всей выпускной квалификационной работы в первом варианте и представление ее научному руководителю от кафедры не позднее, чем за один месяц до ориентировочной даты защиты выпускной квалификационной работы.
- 7 Оформление выпускной квалификационной работы в окончательном варианте, рецензирование работы, проверка и заимствование и представление

работы научному руководителю в согласованные с ним сроки.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие

государственную тайну, размещаются кафедрой «Геоинформатика, геодезия и землеустройство» в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО ДонНТУ и

проверяются на объем заимствования. Процент оригинальности выпускных квалификационных работ по направлению 21.05.01 – Прикладная геодезия должен составлять не менее 65%.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия по решению правообладателя производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.

4.5. Особенности процедуры защиты ВКР

После консультаций с научным руководителем, когда текст работы будет готов окончательно, необходимо предпринять следующие шаги:

- 1) Оформить работу в соответствии с методическими указаниями.
- 2) Отдать ВКР на окончательную проверку руководителю и получить его отзыв.
- 3) Пройти нормоконтроль.
- 4) Пройти контроль уникальности магистерской диссертации.
- 5) Отдать работу на рецензию (рецензент анализирует ВКР и предоставляет отчет о её достоинствах, недостатках и соответствии предъявляемым требованиям).
- 6) Подготовить презентацию ВКР специалиста и доклад с ее основными тезисами, раздаточный материал.
- 7) Пройти предзащиту.
- 8) Внести необходимые изменения в презентацию и текст выступления.
- 9) Пройти публичную защиту ВКР специалиста на Государственной аттестационной комиссии (ГАК).

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание ГЭК с участием руководителей выпускных квалификационных работ. На основе открытого голосования посредством большинства голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов ГЭК голос председателя является решающим.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки выпускника, качества выполнения, оформления и защиты работы.

ГЭК отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки, качество использования персонального компьютера, практическую значимость результатов работы.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1. Примерный перечень вопросов к защите выпускной квалификационной работы

Перечень вопросов формируется в зависимости от темы магистерской диссертации.

5.2. Критерии оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Оценка выпускной квалификационной работы производится членами государственной аттестационной комиссии по результатам публичной защиты с учетом качества представленной пояснительной записки и графического материала, а также представленных рецензий.

Основными критериями при оценке выполнения и защиты ВКР являются:

- актуальность и важность выбранной темы ВКР для науки и производства (интервал баллов 1 и до 5);
- выполнение ВКР по заказу производства, либо по предложению вуза в соответствии с научными направлениями выпускающей кафедры (интервал баллов 1 и до 5);
- полнота раскрытия темы ВКР: соответствие темы ее содержанию; структурированность работы, логика построения и качество стилистического изложения;
- обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов, содержащихся в ВКР, их научное и практическое значение; степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы; объем и глубина проработки темы: проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний; количество и полнота охвата информационных библиографических источников,

использование иностранной литературы в оригинале, международных стандартов по теме исследования; использование пакетов прикладных программ; наличие концептуального, комплексного, системного подхода; качественный уровень обобщения и анализа информации; научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации; апробирование результатов исследования: выступления на конференциях, научных семинарах, наличие опубликованных научных статей по теме исследования, патентов на полезные модели (изобретения), актов, справок о внедрении результатов исследования (интервал баллов 5 и до 50);

- качество оформления ВКР: соответствие объема ВКР рекомендуемым требованиям внутривузовских стандартов; соответствие оформления таблиц, графиков, формул, ссылок, рисунков, правил цитирования, библиографических ссылок и списка использованной литературы требованиям внутривузовских образовательных стандартов и ГОСТов (интервал баллов 1 и до 10);

- уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите ВКР: представление работы (содержательность доклада и презентации; наличие раздаточных и иллюстративных материалов; умение профессионально представлять результаты исследования с соблюдением правил профессиональной этики), понимание и адекватность ответов на вопросы и замечания рецензента, демонстрация при ответах углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки (интервал баллов 5 и до 30).

Оценивание результатов защиты выпускной квалификационной работы производится по государственной шкале, балльной шкале и шкале ECTS в соответствии со следующей шкалой:

0-59 баллов неудовлетворительно;

60-75 удовлетворительно;

75-89 хорошо;

90-100 отлично.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Л1.1	Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 176 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98390.html
Л1.2	Акиншин, С. И. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 304 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108289.html
Л1.3	Чекардовская, И. А., Бакановская, Л. Н. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий [Электронный ресурс]:. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. - 134 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122420.html
Л1.4	Зайцева, И. С. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 95 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128397.html
Л1.5	Калашников, К. И., Кыркунова, Г. Ф., Балданов, Н. Д. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 205 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126272.html
Л1.6	Бондаренко, А. М. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 143 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/132563.html
Л1.7	Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 200 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133206.html
Л1.8	Волков, В. И., Волков, Н. В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. - 156 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/136361.html

6.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 268 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98396.html
Л2.2	Юнусов, А. Г., Беликов, А. Б., Баранов, В. Н., Каширкин, Ю. Ю. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Академический проект, 2020. - 409 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109985.html
Л2.3	Никифорова, З. В., Константинова, Е. А., Кособокова, С. Р. Прикладная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. - 117 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123441.html
Л2.4	Магуськин, В. В. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 304 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133164.html

6.1.3. Методические разработки

ЛЗ.1	Алгазина, Н. В., Прудовская, О. Ю. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2015. - 103 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/32790.html
------	--

ЛЗ.2	Мотылев И. В., Гавриленко Д. Ю., Гермонова Е. А. Методические указания по оформлению расчетно-графических, курсовых и выпускных квалификационных работ [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для обучающихся направлений подготовки: 05.03.03, 05.04.03 "Картография и геоинформатика", 21.03.02, 21.04.02 "Землеустройство и кадастры", 21.03.03, 21.04.03 "Геодезия и дистанционное зондирование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/m4673.pdf
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Официальный интернет-портал правовой информации Российской Федерации
Э2	Официальное опубликование правовых актов ДНР
Э3	Журнал "Геодезия и картография"
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
6.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0,
6.3.2	Grub loader for ALT Linux -лицензия GNU LGPL v3,
6.3.3	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0,
6.3.4	Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL,
6.3.5	ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия),
6.3.6	QGIS 3.18.3 - свободная кроссплатформенная геоинформационная система,
6.3.7	SMath Studio - публичная бета-версия программы,
6.3.8	NanoCAD+Geonics (учебная лицензия, предоставляемая каждому студенту).
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	ЭБС IPR SMART
6.4.2	ЭБС ДОННТУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

7.1	Аудитория 2.343 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации центра землеустройства и кадастров : - Компьютер с выходом в сеть – 10 шт.- Проектор – 1 шт.- Экран 2,34?1,75 – 1 шт.- Кондиционер – 1 шт.- Доска школьная – 1шт.
7.2	Аудитория 2.341 - Специализированная лаборатория информационных систем,помещение для выполнения лабораторных работ : - Компьютер с выходом в сеть – 10 шт.- МФУ HP Lazerjet M5025 – 1 шт.- Кондиционер – 1 шт.- Учебное пособие панорама «Донецкая область» - 1 шт.- Шкаф коммутатор 9U – 2 шт.- Сервер – источник бесперебойного питания, в нем: флешка TEMPUS. - Источник бесперебойного питания – 4 шт.- Монитор Acer – 2 шт.- Патч-панель – 2 шт.- Комплект из двух частотных GPS приемников Z – max – 1 шт.
7.3	Аудитория 2.346 - Специализированная лаборатория аэрометодов,помещение для выполнения лабораторных работ : - Компьютер с выходом в сеть – 10 шт.- Сканер – 5 шт.- Плоттер Design “Jet T 1100 PS/44” 256 Mb, 40 GB HD – 1 шт.- Стереомонитор SD2020, фотограмметрическая hp рабочая станция с выходом в сеть– 1 шт.- Стереоскопатор 18?18 – 1 шт.- Стекометр с координатом – 1 шт.- Стереоскоп СММ-1К – 1 шт.- Графопостроитель «Benson» - 1 шт.- Патч-панель – 2 шт.- Кондиционер – 1 шт.- Доска офисная на подставке 100?200 – 1 шт.
7.4	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.