

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

Решением Ученого совета
ГОУВПО «ДОННТУ»

Протокол № 3 от «30» 04.2021 года

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

« 30 » апреля 2021 года



**ПРОГРАММА
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Направление подготовки:	21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование (код и наименование направления подготовки / специальности)
Магистерская программа:	Геодезия (наименование профиля / магистерской программы / специализации)
Программа:	магистратура (бакалавриат, магистратура, специалитет)
Форма обучения:	очная, заочная (очная, заочная, очно-заочная)

Донецк, 2021 г.

Программа выпускной квалификационной работы разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (квалификация «магистр»), утвержденного приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 года № 938 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 августа 2020 года, регистрационный № 59389), на основании учебного плана основной образовательной программы высшего профессионального образования ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (магистерская программа – «Геодезия») для 2021 года приёма.

Составители:

1. Заведующий кафедрой «Геоинформатика, Геодезия и землеустройство», к.т.н., доцент



А.П. Серых

2. Доцент кафедры «Геоинформатика, Геодезия и землеустройство», к.т.н., доцент



И.В. Мотылев

3. Доцент кафедры «Геоинформатика, Геодезия и землеустройство», к.т.н., доцент



Е.А. Гермонова

4. Доцент кафедры «Геоинформатика, Геодезия и землеустройство», к.т.н., доцент



Д.Ю. Гавриленко

5. Доцент кафедры «Геоинформатика, Геодезия и землеустройство», к.т.н., доцент



А.Г. Петрушин

Программа выпускной квалификационной работы **рассмотрена и принята** на заседании кафедры геоинформатики и геодезии.

Протокол от « 16 » марта 2021 года № 7.

Заведующий кафедрой

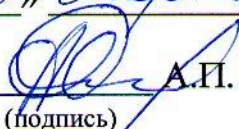


Серых А.П.
(Ф.И.О.)

Программа выпускной квалификационной работы одобрена учебно-методической комиссией ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

Протокол от « 16 » марта 2021 года № 7.

Председатель



А.П. Серых
(подпись)

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) является видом государственной итоговой аттестации и проводится с целью установления соответствия результатов освоения обучающимся требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» (магистерская программа – «Геодезия»).

К выполнению и защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, успешно завершившие теоретическое обучение и практическую подготовку в соответствии с основной образовательной программой высшего профессионального образования ГОУВПО «ДОННТУ».

Для программы магистратуры выпускная квалификационная работа выполняется в форме магистерской диссертации.

Трудоемкость выполнения и защиты выпускной квалификационной работы составляет 9 зачётных единиц.

При условии успешной защиты выпускной квалификационной работы выпускнику ГОУВПО «ДОННТУ» присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

2 КОМПЕТЕНЦИИ, ОЦЕНИВАЕМЫЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

По результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы оценивается уровень сформированности у обучающегося следующих компетенций:

универсальные компетенции (УК):

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

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров (ОПК-1).

- способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий (ОПК-2).

- способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности (ОПК-3).

- способен оценивать результаты научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях (ОПК-4).

- способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-5).

профессиональные компетенции (ПК):

- способен изучать и моделировать процессы и явления в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений (ПК-1).

- способен разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-2).

- способен организовывать и проводить эксперименты, обработку, обобщение, анализ и оформление достигнутых результатов (ПК-3).

- способен проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий (ПК-4).

- способен изучать и моделировать физические поля Земли и планет (ПК-5).

- способен к профессиональной педагогической деятельности (ПК-6).

- способен осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования (ПК-7).

- способен выполнять обработку и синтез геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ (ПК-8).

- способен осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска (ПК-9).

- способен разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней (ПК-10).

- способен создавать базы и банки данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации (ПК-11).

- способен внедрять технологии мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений (ПК-12).

- способен применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и

геодезических работах, мониторинге (ПК-13).

– способен составлять проекты производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях (ПК-14).

В результате освоения компетенции **УК-1** обучающийся должен:

Знать: основы системного подхода, принципы решения задач в неопределенной ситуации.

Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; определять и оценивать последствия возможных решений задачи.

Владеть: навыками проведения критического анализа проблемных ситуаций в ходе решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения компетенции **УК-2** обучающийся должен:

Знать: методологию проектного подхода к решению задач профессиональной деятельности.

Уметь: формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач; проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.

Владеть: навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.

В результате освоения компетенции **УК-3** обучающийся должен:

Знать: принципы командной работы, методику управления коллективом; стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.

Уметь: предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.

Владеть: навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участие в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.

В результате освоения компетенции **УК-4** обучающийся должен:

Знать: современные коммуникативные технологии; иностранный язык для академического и профессионального взаимодействия.

Уметь: выбирать на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандарт-

ных коммуникативных задач на государственном и иностранном языках; выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном языках.

Владеть: навыками диалогического общения для сотрудничества: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия.

В результате освоения компетенции **УК-5** обучающийся должен:

Знать: основные этапы исторического развития общества; основы решения конфликтных ситуаций.

Уметь: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

Владеть: способностью демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.

В результате освоения компетенции **УК-6** обучающийся должен:

Знать: понятия о ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы, оценивать свои ресурсы.

Уметь: планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

Владеть: способностью демонстрировать интерес к учебе и использования предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний и навыков.

В результате освоения компетенции **ОПК-1** обучающийся должен:

Знать: основные законы инженерных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования физических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.

Уметь: использовать в профессиональной деятельности основные законы инженерных и естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.

Владеть: основными методами оценки и анализа, технико-экономического

анализа, навыками составления проектов в составе творческой команды; опытом участия в работах по совершенствованию производственных процессов (оборудования) с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.

В результате освоения компетенции **ОПК-2** обучающийся должен:

Знать: основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, основы работы с пакетами программ и геоинформационными системами.

Уметь: обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами, использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов; использовать по назначению пакеты компьютерных программ; самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; использовать мультимедийные технологии для предоставления информации.

Владеть: навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и т.д., опираясь на реальную ситуацию, методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства; методами защиты, хранения и подачи информации.

В результате освоения компетенции **ОПК-3** обучающийся должен:

Знать: теоретические положения общенаучных, естественнонаучных и геодезических дисциплин при поиске, анализе и обработке информации.

Уметь: ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, извлекать, систематизировать, анализировать информацию, необходимую для исследований в области геодезии и дистанционного зондирования.

Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.

В результате освоения компетенции **ОПК-4** обучающийся должен:

Знать общенаучные подходы и методы исследования в области геодезии и дистанционного зондирования.

Уметь: оценивать и обосновывать результаты научных разработок в геодезии и дистанционном зондировании.

Владеть: методами и технологиями выполнения исследований.

В результате освоения компетенции **ОПК-5** обучающийся должен:

Знать: формы и виды образовательной деятельности для организации учебных занятий, принципы проектирования образовательного процесса и основных образовательных программ и дополнительных образовательных программ в предметной области «Геодезия и дистанционное зондирование»; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Уметь: осуществлять самоконтроль индивидуальных показателей по организации педагогической деятельности, оказывать консультативную помощь при проектировании содержательной части основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ в предметной области «Геодезия и дистанционное зондирование»

Владеть: навыками организации и проведения учебных занятий при реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ в предметной области «Геодезия и дистанционное зондирование».

В результате освоения компетенции **ПК-1** обучающийся должен:

Знать:

- физические основы процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования;

- приемы и методы изучения и моделирования этих процессов, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, анализа получаемых данных.

Уметь: использовать приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений; самостоятельно анализировать и сопоставлять получаемые результаты, осуществлять поиск информации для изучения процессов и явлений.

Владеть: навыками использования приемов и методов изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, анализа, математической обработки и уравнивания геопространственных данных.

В результате освоения компетенции **ПК-2** обучающийся должен:

Знать: принципы разработки алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования; критерии контроля качества алгоритмов, программ и методик; принципы выбора пути решения при составлении алгоритмов.

Уметь: разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования, разрабатывать критерии выбора и оценки алгоритмов и программ.

Владеть: способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования; навыками самостоятельного выбора методов тестирования алгоритмов и программ.

В результате освоения компетенции **ПК-3** обучающийся должен:

Знать: методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных; основные принципы организации и проведения экспериментов; критерии анализа получаемых результатов; прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных; современные тенденции развития приклад-

ного программного обеспечения.

Уметь: самостоятельно ставить задачи для экспериментальных исследований; проводить измерения, делать анализ, обобщение и оформление полученных результатов; применять полученные знания и навыки при решении различных научных и прикладных задач геодезии и дистанционного зондирования; организовывать и проводить экспериментальные исследования.

Владеть: навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки; методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов.

В результате освоения компетенции **ПК-4** обучающийся должен:

Знать: принципы проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; нормативно-правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническую документацию в области измерений, исследований и проектирования в геодезии при разработке проектов; основные тенденции развития отрасли в России и за рубежом.

Уметь: проводить научно-техническую экспертизу технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; работать с соответствующей нормативно-технической информацией; организовывать проведение патентных исследований, экспериментов и испытаний, анализировать результаты исследований, составлять научно-техническую документацию.

Владеть: навыками проведения научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новыми методами топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий.

В результате освоения компетенции **ПК-5** обучающийся должен:

Знать: теорию физических полей Земли и планет; методы и средства их изучения; методы моделирования; современное состояние вопроса и перспективы по изучению физических полей Земли и планет; современные инструментальные средства для изучения физических полей Земли.

Уметь: моделировать физические поля Земли и планет и анализировать получаемые результаты; использовать методы и средства изучения физических полей Земли и планет; получать информацию о результатах современных исследований физических полей Земли и планет.

Владеть: навыками изучения физических полей Земли и планет; способностью моделировать физические поля Земли и планет; способностью анализировать получаемые результаты.

В результате освоения компетенции **ПК-6** обучающийся должен:

Знать: методологические основы образования, воспитания и развития; теорию и методику педагогической деятельности, профессиональные прикладные умения, психолого-педагогические техники и технологии; формы работы с аудиторией.

Уметь: применять профессиональные знания в педагогической ситуации; использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; самостоятельно проводить учебные аудиторные занятия в группе; применять современные образовательные технологии.

Владеть: профессионально-педагогическими знаниями; готовностью и мотивацией к профессиональной педагогической деятельности; навыками разработки учебного и методического обеспечения занятий, курсов и дисциплин; навыками планирования и проведения учебных занятий; психолого-педагогическими техниками и технологиями; общей культурой, кругозором, эрудированностью.

В результате освоения компетенции **ПК-7** обучающийся должен:

Знать: современное оборудование и приборы, необходимые для профессиональной деятельности; принципиальное устройство современных автоматизированных геодезических комплексов, предназначенных для выполнения высокоточных работ; технологии выполнения измерений с помощью современного оборудования и приборов; современное состояние и перспективы развития приборного обеспечения геодезии и дистанционного зондирования.

Уметь: использовать современное оборудование и приборы в профессиональной деятельности в соответствии с поставленными целями; выполнять измерения, обработку и интерпретацию полученных данных; предлагать практические и технические задачи, решаемые с помощью современного оборудования.

Владеть: аппаратурой, программным обеспечением, методами организации полевых работ с современным оборудованием; способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования; навыками самостоятельного выбора оборудования в соответствии с заданными целями.

В результате освоения компетенции **ПК-8** обучающийся должен:

Знать: комплекс работ по дешифрированию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков.

Уметь: осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.

Владеть: технологиями и процессами мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технических решений.

В результате освоения компетенции **ПК-9** обучающийся должен:

Знать: основные виды мониторинга природных ресурсов, содержание экологического мониторинга.

Уметь: использовать топографо-геодезические материалы и геоинформационные технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для осуществления рационального природопользования.

Владеть: картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий

техногенного риска.

В результате освоения компетенции **ПК-10** обучающийся должен:

Знать: современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче геопространственной информации.

Уметь: создавать геоинформационные системы разного типа и тематики (стран, городов, заповедных и охраняемых территорий и т.п.), разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней.

Владеть: навыками разработки геоинформационных систем комплексного и отраслевого типа и различного назначения.

В результате освоения компетенции **ПК-11** обучающийся должен:

Знать: теорию баз данных, формы представления топографо-геодезической информации в базах данных, основы инфраструктуры пространственных данных.

Уметь: создавать базы и банки знаний и картографические информационно-поисковые системы, формировать пространственные инфраструктуры данных.

Владеть: навыками разработки баз геоданных.

В результате освоения компетенции **ПК-12** обучающийся должен:

Знать: основные тенденции в развитии сети Интернет и средств представления картографической информации в сети.

Уметь: разрабатывать картографические сервисы на базе сетевых геоинформационных систем и на базе картографических серверов, проектировать и создавать интегрированные базы данных коллективного пользования, создавать наборы базовой пространственной информации и метаданных для проектирования геопорталов.

Владеть: технологиями и процессами мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технических решений.

В результате освоения компетенции **ПК-13** обучающийся должен:

Знать: теорию геометрических и динамических методов космической геодезии; системы координат и измерения времени, используемые в космической геодезии; физические основы работы систем глобального позиционирования (GNSS); основные существующие и проектируемые GNSS (GPS, ГЛОНАСС, Galileo) и их отличия; типы спутниковых приемников; основы работы систем высокоточного позиционирования и области их применения; принцип действия и особенности работы спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС.

Уметь: планировать и проводить высокоточные спутниковые измерения и их математическую обработку; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования, а также их конвертацию и интеграцию с другими пространственными данными; оценивать точность позиционирования; выполнять уравнивание и производить оценку точности плановых, высотных и пространственных геодезических сетей и предрасчеты точности результатов геодезических измерений; работать с информацией в компьютерных сетях; использовать информационные системы для изучения природно-ресурсного потенциала.

Владеть: навыками сбора пространственных данных с помощью систем глобального позиционирования; конвертации данных из форматов, используемых в GNSS-приемниках, в общераспространенные ГИС-форматы и обратно, загрузки картографических материалов в GNSS-приемники, совмещения с векторными слоями и космическими снимками в программном обеспечении геоинформационных систем; готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования; способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения работ по использованию спутниковых систем и технологий позиционирования в том числе, спутниковых геодезических сетей; способностью к интерпретации данных, получаемых методами космической геодезии; технологиями развития и реконструкции опорных геодезических сетей, топографических съемок, геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности на основе спутниковых технологий позиционирования.

В результате освоения компетенции **ПК-14** обучающийся должен:

Знать: виды и назначение топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и при инженерных изысканиях; теорию и методы планирования и управления проектами производства топографогеодезических работ; перспективы развития топографогеодезического производства; требования нормативной документации к проектам на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.

Уметь: формулировать общую концепцию проекта, его основные цели и задачи; составлять технические проекты на выполнение производственных работ и организовывать их исполнение; критически и обоснованно оценивать результаты проектной деятельности; предлагать самостоятельные решения.

Владеть: практическими навыками в организации проектных работ при решении задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью критически оценивать организацию геодезических проектных работ.

3 ТЕМАТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Для программы магистратуры выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное (прикладное) исследование, связанное с решением задач того вида (видов) профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Цель магистерской диссертации (ВКР): 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 разра-

ботки 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 магистерская диссертация 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 магистерской диссертации 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 в бакалавриате;

- степень разработанности и освещённости научной проблемы в литературе;

- возможность получения экспериментальных данных в процессе научно-исследовательской работы над магистерской диссертацией 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 магистерская диссертация.

Рекомендуется следующая примерная тематика выпускных квалификационных работ магистерской программы «Геодезия и дистанционное зондирование»:

1. Разработка методики геодезического контроля деформаций мостовых сооружений в процессе строительства

2. Геодезические наблюдения за деформациями зданий и сооружений с учетом зон тектонических нарушений

3. Метод оценки пространственных деформаций при геодезическом мониторинге памятников культурного наследия

4. Модельные определения координат точек геодезических сетей на основе использования относительных значений их элементов

5. Обоснование применения и разработка поисковых методов при решении нелинейных оптимизационных задач в геодезии

6. Разработка и исследование комплекса технологических решений автоматизации геодезического обеспечения реконструкции и ремонта железнодорожных путей

7. Разработка технологии геодезического мониторинга зданий и сооружений
8. Совершенствование геодезических методов решения геомеханических и геодинамических задач на подрабатываемых территориях
9. Совершенствование методики связи глобальной координатной основы с ее локальной реализацией пунктами сетей дифференциальных геодезических станций
10. Создание опорной геодезической сети при изысканиях и строительстве с использованием спутниковой технологии определения топоцентрических координат
11. Разработка методики комплексного определения характеристик гравитационного поля по данным глобальных моделей геопотенциала
12. Совершенствование геодезического обеспечения наблюдения за деформациями гидротехнических сооружений
13. Совершенствование методики геодезического мониторинга крупногабаритного промышленного оборудования
14. Геодезический мониторинг динамики развития деформационного процесса земной поверхности на подрабатываемых территориях
15. Разработка и исследование методов разномасштабного моделирования геопотенциала
16. Разработка компактных средств геодезической метрологии для оперативной поверки и исследований нивелиров и тахеометров
17. Разработка методики оценки вертикальных смещений оснований зданий и сооружений на основе анализа элементов модели деформационной сети
18. Разработка модифицированных цифровых моделей рельефа по данным воздушного лазерного сканирования
19. Совершенствование методики и алгоритмов определения полной топографической редукции силы тяжести по геодезическим данным
20. Теория и методы геодезического обеспечения дорожной транспортной инфраструктуры
21. Разработка и исследование автоматизированной системы геодезического деформационного мониторинга инженерных сооружений на основе высокоточной цифровой инклинометрии и тахеометрии
22. Разработка и исследование методов определений осадок, смещений и деформаций элементов автомобильных мостов
23. Разработка методики учета сезонных геодинамических эффектов с использованием данных о гравитационном поле Земли
24. Методика расчета и назначения допусков на геодезические работы для обеспечения высотного положения автомобильных дорог
25. Разработка методов исследования электронных тахеометров в условиях производства для оценки и повышения точности измерения горизонтальных углов
26. Геодезические наблюдения за процессом деформирования высотных сооружений с использованием технологии наземного лазерного сканирования
27. Разработка и исследование технологических решений повышения качества геодезического мониторинга динамических объектов с использованием

ГНСС

28. Геодезическое обеспечение зонирования территорий по степени опасности проявлений оползневых процессов на основе применения ГИС-технологий
29. Совершенствование методики точного дифференциального позиционирования с использованием глобальных навигационных спутниковых систем
30. Геодезический контроль деформаций при строительстве городских подземных сооружений открытым способом
31. Исследование и совершенствование высокоточного инженерно-геодезического нивелирования цифровыми нивелирами и электронными тахеометрами
32. Разработка методики применения спутникового метода для геодезического мониторинга и прогнозирования состояния геологической среды и гидротехнических сооружений
33. Совершенствование методики определения положения пунктов локальных спутниковых геодезических сетей в общеземной и референцной системах координат
34. Анализ и оценка по геодезическим данным динамики оползней в условиях проведения взрывных работ и разгрузки склонов
35. Развитие теории и разработка технологии определения аномалий силы тяжести в полной топографической редукции
36. Разработка и исследование методики определения формы и размеров территорий по геопространственным данным
37. Разработка и совершенствование методик геодезических измерений для обеспечения эксплуатации гидротехнических сооружений и оборудования
38. Разработка методики геодезического контроля инженерных объектов на основе данных наземного лазерного сканирования
39. Разработка методики учета кривизны земли при высокоточных инженерно-геодезических работах
40. Разработка структуры и алгоритмов формирования базы данных для создания цифровой модели рельефа
41. Совершенствование методов геодезического обеспечения мониторинга линейных объектов
42. Разработка и исследование алгоритма математической обработки геодезических сетей в разных системах координат
43. Разработка и исследование методики вычисления гравиметрической высоты квазигеоида и составляющих уклонения отвеса
44. Разработка и исследование методик обработки и классификации трехмерных данных лазерного сканирования
45. Разработка методов повышения надёжности измерений при геодезическом обеспечении строительных работ
46. Разработка технологии геодезического обеспечения инженерной защиты зданий и сооружений
47. Разработка технологии дифференциальных фазовых GPS-измерений
48. Разработка технологии определения нормальных высот с использованием

ем спутникового метода на акватории морей

49. Разработка технологии создания плана г. Донецк с целью проектирования единой коммунальной сети города

50. Разработка и исследование методов учета влияния атмосферы на результаты измерений расстояний радиоэлектронными системами

51. Разработка и исследование системы геодезического контроля пространственного положения железнодорожных путей

52. Разработка и совершенствование технологий определения деформаций инженерных сооружений с помощью современных высокоточных геодезических способов и средств измерений

53. Разработка концепции и технологии эффективного учета влияния приземного слоя атмосферы на угловые и линейные геодезические измерения

54. Разработка методов вычисления нормальных высот по результатам спутниковых измерений в инженерно-геодезических работах

55. Теория и методология повышения эффективности и точности решения главных геодезических задач на поверхности эллипсоида и в пространстве

56. Исследование и разработка координатного метода разбивочных работ в строительстве

57. Разработка методики создания разбивочной основы на монтажном горизонте высотных зданий

58. Технология высокоточных геодезических измерений при оценке деформаций земной поверхности

59. Исследование методов обработки и моделирования геопространственных данных на основе геоинформационных систем и технологий

60. Обоснование точности и разработка методов математико-статистического анализа геодезических наблюдений за смещениями оползней

61. Оптимизация комплекса инженерно-геодезических работ при монтаже технологического оборудования инженерных объектов

62. Разработка и совершенствование методики высокоточного нивелирования с применением цифровых нивелиров

63. Разработка методик анализа движений и деформаций по спутниковым наблюдениям в локальных геодезических сетях

64. Разработка методики создания планового геодезического обоснования с применением спутниковой системы при межевании земель

65. Разработка технологии и создание модели квазигеоида с использованием спутниковых данных

66. Теоретические основы и практическая реализация координатного обеспечения спутниковой системы межевания земель

67. Автоматизированный координатный способ определения пространственного положения и геометрических параметров рельсовой колеи

68. Геодезические методы анализа высотных и плановых деформаций инженерных сооружений и земной поверхности

69. Методика создания цифровых моделей объектов средствами наземного лазерного сканирования

70. Методы применения спутниковой системы для геодезического обеспечения кадастра объектов недвижимости

71. Разработка методики анализа результатов геодезических измерений при наблюдении за осадками и смещениями крупных инженерных сооружений спутниковыми методами

72. Разработка методов и средств поверки и калибровки геодезических приборов для измерения превышений

73. Разработка технологии создания координатной основы крупномасштабной аэрофотопографической съемки с использованием спутниковых методов

74. Контроль геометрии цилиндрических вращающихся промышленных объектов путем многократных измерений дальностей до их поверхности

75. Разработка современной схемы и модернизации государственной геодезической сети ДНР на основе спутниковых технологий (GPS)

76. Технология повышения надежности геодезических построений

77. Трансформирование топографических планов к новой системе координат с использованием глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS

78. Алгоритмы уравнивания свободных полигонометрических сетей с контролем грубых и систематических ошибок линейных измерений

79. Анализ, совершенствование и разработка современных методов создания крупномасштабных топографических планов застроенных территорий

80. Технология использования спутниковых радионавигационных систем в геодезии

81. Исследования деформационных процессов на локальных геодинамических полигонах современными спутниковыми методами

82. Оценка устойчивости состояний объектов по геодезическим данным

83. Разработка технологии реконструкции и развития государственной геодезической сети ДНР

Возможен выбор темы, не входящей в приведенный выше список. Главное требование, чтобы решаемые в магистерской диссертации задачи соответствовали магистерской программе «Геодезия и дистанционное зондирование».

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.

Во *введении* отражаются:

- *обоснование выбора темы исследования*, в том числе ее *актуальности, научной новизны и/или практической значимости*. Раскрывается суть проблемной ситуации, аргументируется необходимость оперативного решения поставленной проблемы для целей геодезии и дистанционного зондирования. Определяется степень разработанности темы (с обязательным указанием концептуальности, теоретико-методологических оснований существующих подходов в изучении проблемы). В зависимости от направления и специализации магистерской подготовки, типа диссертации, особенностей поставленных в работе задач, характеристика степени разработанности темы, *обзор и анализ научной литературы* может представлять собой отдельную часть введения, либо отдельную главу диссертации.

Научная новизна подразумевает новый научный результат, новое решение поставленной проблемы, ожидаемое по завершении исследования. Новизна может выражаться в новом объекте или предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, разработке оригинальных моделей и т.п. Практическая значимость исследования, в том числе теоретического, определяется возможностями прикладного использования его результатов (с указанием области применения и оценкой эффективности);

- *объект и предмет исследования*.

Объектом исследования является технологический процесс. Предмет исследования находится в рамках объекта, это те его стороны и свойства, которые непосредственно рассматриваются в данном исследовании. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему;

- *цель и задачи исследования*.

Целью исследования является решение поставленной научной проблемы, получение нового знания о предмете и объекте. Наряду с целью может быть сформулирована рабочая гипотеза, предположение о возможном результате исследования, которое предстоит подтвердить или опровергнуть. Задачи исследования определяются поставленной целью (гипотезой) и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути и средства) решения проблемы;

- *теоретико-методологические основания и методы исследования*.

Обосновывается выбор той или иной концепции, теории, принципов, подходов, которыми руководствуется магистрант. Описывается терминологический аппарат исследования. Определяются и характеризуются конкретные методы решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов и т.п. В зависимости от типа исследования (методологическое, эмпирическое) указанные аспекты раскрываются в отдельной главе (главах) работы,

либо выступают самостоятельным предметом изучения;

- *обзор и анализ источников.*

Под источниками научного исследования понимается вся совокупность непосредственно используемых в работе материалов, несущих информацию о предмете исследования. К ним могут относиться опубликованные и неопубликованные (архивные) материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной и художественной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п.;

- *рамки (границы) исследования.*

Указываются допущения и ограничения, определяющие масштаб исследования в целом (по времени, пространству, исходным данным);

- *обоснование предложенной структуры выпускной работы.*

Структура (деление на разделы, главы, наличие приложений) работы должна соответствовать поставленным задачам исследования;

- *апробация результатов исследования.*

Указывается, на каких научных конференциях, семинарах, круглых столах докладывались результаты исследований, включенные в выпускную магистерскую работу. При наличии публикаций, в том числе электронных, приводится их перечень.

Основная часть выпускной магистерской работы состоит из нескольких логически завершенных разделов (глав), которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Каждый из разделов (глав) посвящен решению одной из задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований. Каждая глава является базой для последующей. Количество глав не может быть менее двух. Названия глав должны быть предельно краткими и точно отражать их основное содержание. Название главы не может повторять название выпускной работы. В начале каждой главы дается общий план последующего изложения с указанием краткого содержания каждого параграфа главы. Последовательность теоретического и экспериментального разделов в основной части выпускной магистерской работы не является регламентированной и определяется типом и логикой исследования. В заключительной главе анализируются основные научные результаты, полученные лично автором в процессе исследования (в сопоставлении с результатами других авторов), приводятся разработанные им рекомендации и предложения, опыт и перспективы их практического применения.

Рекомендуемый объем текстовой части (без приложений) – до 100 страниц.

В *заключении* выпускной магистерской работы формулируются:

- конкретные выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач;
- основной научный результат, полученный автором в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы;

– - возможные пути и перспективы продолжения работы.

Все материалы ВКР справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы организации эксперимента, образцы анкет и тестов, разработанные автором) выносятся в приложения. Не допускается перемещение в приложения авторского текста с целью сокращения объема диссертации.

Графическая часть выпускной квалификационной работы должна содержать чертежи, схемы и другие материалы, в наибольшей степени отражающие сущность разработки и предлагаемых технических решений. При этом должна обеспечиваться взаимосвязь отдельных частей графического материала (листов, слайдов) с содержательной частью пояснительной записки. Конкретный перечень листов графического материала (чертежей, слайдов и др.) определяется руководителем ВКР. Для защиты ВКР рекомендуется представить от 6 до 8 листов графического материала на бумажном носителе и (или) мультимедийную презентацию для электронного сопровождения доклада студента, которые должны наглядно демонстрировать результаты работы студента и содержать информацию, достаточную для защиты основных положений. Дополнительно на защиту могут подаваться макеты, образцы, авторские свидетельства и патенты, копии статей и докладов автора.

Требования к оформлению пояснительной записки и графической части ВКР регламентируются методическими рекомендациями к выполнению ВКР и должны соответствовать действующим стандартам и ЕСКД.

Порядок подготовки выпускной квалификационной работы и процедура её защиты регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ГОУВПО «ДОННТУ» и Положением о магистерской диссертации.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные за-

кономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;

- высокий уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок, задания не выполнены вообще;

- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной научной литературе ;

- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;

- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;

- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;

- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;

- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;

- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;

- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по скорости и качеству;

- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;

- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессио-

нальных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 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 ре-

шений, 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:

Итоговая оценка, баллы	0-59	60-69	70-74	75-79	80-89	90-100
Оценка по государственной шкале	Неудовлетворительно	Удовлетворительно		Хорошо		Отлично
Оценка по шкале ECTS	F	E	D	C	B	A

5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Основная литература:

1. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие для вузов / В. В. Авакян. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 587 с. — ISBN 978-5-8291-2972-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110178.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Автоматизация высокоточных измерений в прикладной геодезии [Электронный ресурс] : теория и практика : [монография] / В. П. Савиных [и др.] ; В.П. Савиных, Я.М. Ивандиков, А.А. Майоров и др. ; под ред. В.П. Савиных ; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. - 5 Мб. - Москва : Академический проект : Альма матер, 2016. - 1 файл. - (Gaudeamus. Учебное пособие для высшей школы). -

Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/17/cd6619.pdf>

3. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ : учебно-методическое пособие / С. П. Стрелков, К. Г. Кондрашин, Е. А. Константинова, З. В. Никифорова. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-93026-093-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100828.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Инженерная геодезия и геоинформатика : учебник для вузов / М. Я. Брынь, Г. С. Бронштейн, В. Д. Власов [и др.] ; под редакцией С. И. Матвеева. — Москва : Академический проект, 2020. — 484 с. — ISBN 978-5-8291-2982-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109991.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Картографическое и геодезическое обеспечение при ведении кадастровых работ : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 116 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76031.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература:

6. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: учебное пособие / Б. А. Браверман. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0224-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78231.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. — 199 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76053.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Научно-методическая деятельность : учебно-методическое пособие / составители С. Ю. Махов. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАНБ), 2020. — 123 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95405.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Инженерная геодезия и геоинформатика : учебник для вузов / М. Я. Брынь, Г. С. Бронштейн, В. Д. Власов [и др.] ; под редакцией С. И. Матвеева. — Москва : Академический проект, 2020. — 484 с. — ISBN 978-5-8291-2982-8. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109991.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах / А. Ю. Михайлов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0114-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/51720.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Учебно-методические издания, разработанные в ДОННТУ:

11. Методические указания к выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» магистерской программы: «Геодезия и дистанционное зондирование» всех форм обучения / ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. геоинформатики, геодезии и землеустройства ; сост. Е. А. Гермонова, А. Г. Петрушин, Д. Ю. Гавриленко, И. В. Мотылев, А. П. Серых. — Донецк : ДОННТУ, 2021. — Систем. требования: Acrobat Reader. — Загл. с титул. экрана. — http://kgg.ggf.donntu.org/sites/default/files/210403_vkr.pdf

12. Методические указания по оформлению расчетно-графических, курсовых и выпускных квалификационных работ. - [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" / ГОУВПО "ДОННТУ", Каф. геоинформатики и геодезии ; сост.: И.В. Мотылев и др.. - 1 Мб. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader. <http://ed.donntu.org/books/19/m4673.pdf>

Электронно-информационные ресурсы

ЭБС ДОННТУ – <http://library.donntu.org/>

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Лаборатория аэрометодов №2346 учебный корпус 2 для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: компьютер, цифровая фотограмметрическая станция, мультимедийный проектор, экран, сканер, операционная система Windows Vista Business (OEM лицензия), ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия), QGIS 3.18.3, MS Office Pro 2007, SMath Studio. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

2. Центр землеустройства и кадастров №2343 учебный корпус 2 для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, принтер, операционная система Windows 7 Professional (OEM лицензия), ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия), QGIS 3.18.3, MS Office Pro 2010, SMath Studio. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты.

3. Лаборатория информационных систем №2341 учебный корпус 2 для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: компьютер, сервер, МФУ операционная система Windows 7 Professional (OEM лицензия), MS Windows Server 2008 Std. Ed, ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия), QGIS 3.18.3, MS Office Pro 2010, SMath Studio. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

4. Лаборатория землеустроительного проектирования и кадастров №2344 учебный корпус 2 для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мультимедийное оборудование: компьютер, операционная система Windows Vista Business (OEM лицензия), ESRI ArcGIS 10.2 (лицензия), QGIS 3.18.3, MS Office Pro 2007, SMath Studio. Специализированная мебель: доска аудиторная, парты, демонстрационные стенды и плакаты.

5. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2,3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.