

**Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)**



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

По специальности

21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника **инженер-геодезист**

Разработчики:

зав. кафедрой, к.б.н. доцент
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/С.Р.Кособокова/
И. О. Ф.

ст. преподаватель

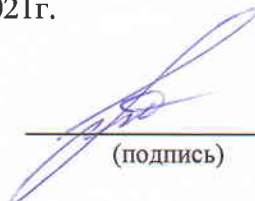
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/З.В. Никифорова/
И. О. Ф.

Рабочая программа ГИА рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 9 от 28.05.2021г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

/С.Р. Кособокова/
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Прикладная геодезия»

направленность (профиль) «Инженерная геодезия»


(подпись)

/С.Р. Кособокова/
И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись)

/И.В. Аксютина/
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись)

/Э.Э. Кильмухамедова/
И. О. Ф.

Начальник УИТ


(подпись)

/С.В. Пригаро/
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой


(подпись)

/Р.С.Хайдикешова/
И. О. Ф.

Содержание

1. Цель государственной итоговой аттестации	4
2. Область применения программы ГИА	4
3. Место ГИА в структуре ОПОП специалитета, общий объем времени, сроки на подготовку и проведение	16
4. Формы государственной итоговой аттестации	17
5. Программа государственного итогового экзамена	17
6. Программа выполнения и защиты выпускных квалификационных работ	17
6.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ	17
6.2. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы	18
6.3. Процедура предварительного рассмотрения выпускных квалификационных работ	19
6.4. Процедура защиты выпускных квалификационных работ	19
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение при подготовке к ГИА	20
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой при подготовке к ГИА	20
7.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении ГИА	20
7.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при подготовке к ГИА	21
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления ГИА	21
9. Особенности организации ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	

1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (далее – ФГОС ВО) по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Государственная итоговая аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- Привитие уважения к истории и традициям народов и народностей, населяющих Астраханскую область.
- Роль творческой личности и реализация заложенного потенциала.
- Поддержка творческих инициатив студентов.
- Участие студентов при разработке проектов в мероприятиях городского, регионального, федерального уровней.
- Популяризация у студентов культуры безопасности в молодежной сфере.
- Обеспечение рационального режима дня для повышения физической работоспособности.

2. Область применения программы ГИА

Программа государственной итоговой аттестации (далее по тексту – *«программа ГИА»*) является частью основной профессиональной образовательной программы (далее по тексту – *«ОПОП ВО»*) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» *направленность (профиль) «Инженерная геодезия»* (квалификация «инженер-геодезист») в части освоения типов профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологическая;
- проектно-изыскательская;
- организационно-управленческая.

При проведении «Программа государственной итоговой аттестации» реализуется спортивно-оздоровительное направление воспитательной работы

Формирование универсальных компетенций (УК):

УК-1- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-1.1. – знать. Пути поиска, оценки и анализа информации для организации системного подхода к решению проблемных ситуаций и решения производственных задач.

УК-1.2. – уметь

- проводить выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей;
- проводить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.

УК-1.3. – владеть навыками

- по систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи;

- по выявлению системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы;
- по выявлению диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности.

УК-2 -способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-2.1. – знать

- распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ;
- содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности;
- методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов;
- компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий.

УК-2.2. – уметь

- использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ
- определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия;
- использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
- определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения исследования и поверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения;
- распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений.;

УК-2.3. – владеть навыками

- постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ;
- анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
- разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий;
- подготовки заданий исполнителям на производство инженерно- геодезических работ;
- организации метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.

УК-3 -способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-3.1. – знать

- особенности восприятия целей, функций и роли команды в целом и членов команды в отдельности;
- формы и методы управления персоналом;

УК-3.2. – уметь

- устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия.
- собственную роль в команде

УК-3.3. – владеть навыками

- по выбору стратегии поведения в команде в зависимости от условий;
- методами управления персоналом.

УК-4 -способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-4.1. – знать

- нормы и правила делового общения на государственном языке РФ;
- нормы и правила делового общения и на бытовые и общекультурные темы, на иностранном языке;
- приемы и методы делового общения, ведения переговоров

УК-4.2. – уметь

- вести деловые переписки на государственном языке Российской Федерации;
- вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения;
- читать и понимать со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
- устанавливать обратную связь с исполнителями инженерно-геодезических изысканий, определять сроки, содержание и последовательность предоставления информации в организацию
- устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы

УК-4.3. – владеть навыками

- по ведению на иностранном языке диалога общего и делового характера; - по выполнению сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки;
- согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы;
- подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию.

УК-5 -способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-5.1. – знать

- причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни;
- влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации;
- влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия.

УК-5.2. – уметь

- выявлять общее и особенное в историческом развитии России;
- выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий;
- выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки.

УК-5.3. – владеть навыками

- по идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам;
- по выбору способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности;
- по выбору способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.

УК-6 -способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

УК-6.1. – знать

- требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам;
- особенности формирования личностных, ситуативных и временных ресурсов

УК-6.2. – уметь

- формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения;
- выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности

УК-6.3. – владеть навыками

- УК-6.3. – владеть навыками

- по самооценке, оценке уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определению путей саморазвития;

- по составлению плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания;
 - по формированию портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
- УК-7 - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;**

УК-7.1. – знать

- методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности;
- здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма.

УК-7.2. – уметь

- оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека;
- оценивать уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья.

УК-7.3. – владеть навыками

- по выбору рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.

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. – знать

идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.

УК-8.2. – уметь

- выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера;
- выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения; оказывать первую помощь пострадавшему.

УК-8.3. – владеть навыками

- по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.

УК-9 - способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-9.1. – знать

- основы развития личности;
- психологические, физиологические особенности лиц с различными нарушениями в развитии;
- основные закономерности взаимодействия общества и человека с нарушениями в развитии;
- требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.

УК-9.2. – уметь

- моделировать возможные результаты взаимодействия.
- ставить адекватные цели и планировать путь их достижения для сотрудников с ограниченными возможностями здоровья, с их особыми индивидуальными потребностями.

УК-9.3. – владеть навыками

- умением обеспечивать включение лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональную среду организации и создавать условия для их развития и саморазвития.

УК-10 - способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10.1. – знать

- нормы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ;
- потребности внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий на основе данных ДЗЗ.

УК-10.2. – уметь

- обеспечивать исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами исходя из физико-географических и экономических условий района работ;
- реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства по тематике ДЗЗ, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.

УК-10.3. – владеть навыками

- методами разработки проектной документации;
- методами управления персоналом;
- методами контроля качества результатов профессиональной деятельности.

УК-11 - способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

УК-11.1. – знать

- требования антикоррупционного законодательства;
- требования действующих сводов правил по проектированию, санитарных норм;
- нормативные правовые акты в области использования РКД.

УК-11.2. – уметь

- умеет анализировать содержание проектных задач, выборе методов и средств их решения;
- действовать с соблюдением правовых норм и реализовывать антикоррупционные мероприятия.

УК-11.3. – владеть навыками

- современными методами анализа содержания проектных задач и их решения.

Формирования общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК-1 - способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии;

ОПК-1.1. – знать.

- нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ;
- распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ;
- содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности;
- компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-1.2. – уметь

- использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ;
- определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия;
- использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
- распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений.

ОПК-1.3. – владеть навыками

- методами постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ;
- анализом исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
- методами разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий;
- методами подготовки заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ.

ОПК-2 - способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;
ОПК-2.1. – знать.

- программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке);
- требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам;
- технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке);
- нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ;
- особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке);
- организацию и технологии инженерно-геодезических изысканий;
- нормы выработки при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических работ
- принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий (в том числе и на иностранном языке).

ОПК-2.2. – уметь

- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ(в том числе и на иностранном языке)
- анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях(в том числе и на иностранном языке)
- анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений(в том числе и на иностранном языке)

ОПК-2.3. – владеть навыками

- вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ(в том числе и на иностранном языке)
- навыками подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям
- вносить предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий
- осуществлять подготовка предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов(в том числе и на иностранном языке)
- вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке)

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

ОПК-3.1. – знать.

- содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности;
- методы решения задач потребителей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных);
- программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных, программные компоненты в области обработки данных систем высокоточного позиционирования, дистанционного зондирования Земли из космоса (гидрометеорологического, картографического и геодезического обеспечения), спутниковых систем навигации, связи, телекоммуникации и передачи данных;
- методы цифровой обработки космических изображений;
- методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных).

ОПК-3.2. – уметь

- использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
 - использовать методы проведения аудита информационных систем;
 - осуществлять выбор поставляемых изделий (программных и технических средств, программно-технических комплексов, информационных изделий) для комплектования элемента инфраструктуры использования РКД в соответствии с проектной документацией;
 - использовать комплекс аппаратных и программных средств приема данных ДЗЗ из космоса;
 - подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации
- ОПК-3.3. – владеть навыками**
- анализом исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;
 - аудитом информационных систем заказчика;
 - способностью определять технические требования и подготовкой технического задания на разработку не изготавливаемых серийно изделий для комплектования элемента инфраструктуры использования РКД;
 - подготовка к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов (далее - КА) ДЗЗ;
 - подготовкой к работе средств каталогизации и хранения информации с КА ДЗЗ;
 - приемами первичной обработки и каталогизация исходной информации ДЗЗ

ОПК-4 -способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и смежных областях;

ОПК-4.1. – знать.

- основы авторского права;
- современные научно-технические разработки, научные исследования, достижения в области геодезии и смежных областях;
- порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах).

ОПК-4.2. – уметь

- готовить и представлять материалы для публикации, а также презентационные материалы на семинарах и конференциях по актуальным вопросам инженерно-геодезических изысканий;
- проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий, обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией.

ОПК-4.3. – владеть навыками

- систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий;
- способностью к подготовке публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий, работа на семинарах и конференциях.

ОПК-5 -способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания.

ОПК-5.1. – знать.

- теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий;
- основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач.

ОПК-5.2. – уметь

- выбирать и анализировать отечественные и зарубежные источники информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач;

- использовать программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации;
- разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией.

ОПК-5.3. – владеть навыками

- внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ;
- систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий

Формирования профессиональных компетенций (ПК), соответствующим видам профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность

ПК-1- способностью к топографо-геодезическому и картографическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами;

ПК-1.1- знать:

- основы картографии;
- компьютерные технологии планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий;
- методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных).

ПК-1.2 уметь:

- подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации;
- пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации.

ПК-1.3 владеть навыками:

- выполнения географической привязки по орбитальным данным и угловому положению космических аппаратов;
- сбора и представления геоданных.

ПК-2 - владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;

ПК-2.1- знать:

- основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации;
- методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ;
- методы обработки результатов полевых геодезических работ.

ПК-2.2 – уметь:

- выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения;
- пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации
- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ

ПК-2.3 владеть навыками:

- методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей
- различными методами геодезических наблюдений и измерений, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации,

кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов

- учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ

ПК-3 - готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли, а также при изучении других планет и их спутников;

ПК-3.1 знать:

- принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях;
- перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий;
- методы сбора данных о требованиях и объектах заказчиков и осуществляемых ими видах деятельности.

ПК-3.2 уметь:

- разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям;
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из печатных и электронных источников, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий;
- обрабатывать и анализировать техническую информацию.

ПК-3.3 владеть навыками:

- контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий;
- методами подготовки отзывов и заключений на проекты нормативных правовых актов, связанных с инженерно-геодезическими изысканиями;
- сбора и анализа данных об объекте заказчика, на котором предполагается создание элемента инфраструктуры использования РКД.

ПК-4 - готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушных, космических и наземных изображений (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности;

ПК-4.1 знать:

- основы топографического дешифрирования
- теорию и методологию дешифрирования материалов космической съемки
- методы решения задач потребителей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных
- методы цифровой обработки космических изображений

ПК-4.2 уметь:

- выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов их обработки
- дешифрировать видеоинформацию, аэрокосмические и наземные снимки
- анализировать данные, полученные в ходе обследования объекта (территории) заказчика, на которых планируется внедрение элемента инфраструктуры использования РКД
- использовать комплекс аппаратных и программных средств приема данных ДЗЗ из космоса

ПК-4.3 владеть навыками:

- моделированием параметров космической съемки с учетом поправок на искажения; построением стереомодели территорий и объектов; построением структурных линий рельефа; построением цифровой модели высот; ортотрансформированием космических снимков; созданием ортофотопланов и фотокарт; созданием трехмерных измерительных видеосцен;

- выбора информативных каналов и условий космической съемки, разработки системы прямых и косвенных дешифровочных признаков по данным ДЗЗ.
- методами создания эталонов и обучение системы дешифрирования данных ДЗЗ (обучающая и контрольная выборка);
- навыками настройки системы дешифрирования данных ДЗЗ, камерального дешифрирования космоснимков;
- методами полевого и аэровизуального дешифрирования космоснимков;
- поиска путей и оценка возможности реализации требований заказчика по внедрению элемента инфраструктуры использования РКД;
- работы с компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ.

ПК-5 - способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования для получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов, а также при наблюдении за деформациями инженерных сооружений;

ПК-5.1 знать:

- основы космического мониторинга;
- методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных);
- методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций.

ПК-5.2 уметь:

- подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации;
- использовать методы и средства планирования космической съемки, приема и восстановления характеристик данных ДЗЗ;
- использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений.

ПК-5.3 владеть навыками:

- подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов;
- создания описания (метаданных) с привязкой по времени и условиям космической съемки;
- определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков;
- анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков. Оформления результатов дешифрирования космоснимков.

Проектно-изыскательская деятельность

ПК-6 - способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений, а также сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

ПК-6.1 знать:

- технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;
- требования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией;

ПК-6.2 уметь:

- анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий;

- разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий.

ПК-6.3 владеть навыками:

- подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений;

- к анализу и обобщению опыта инженерно-геодезических изысканий, качества обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений.

ПК-7 - способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов владея методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем;

ПК-7.1 знать:

- компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий;

- программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации;

- техника и основы технологии космических съемок.

ПК-7.2 уметь:

- использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности;

- производить геодезические наблюдения, измерения и изыскания при проектировании и строительстве объектов, изучении природных ресурсов;

- выполнять оценку качества данных дистанционного зондирования.

ПК-7.3 владеть навыками:

- владения методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем;

- методиками производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ;

- создания описания (метаданных) с привязкой по времени и условиям космической съемки.

ПК-8 - готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;

ПК-8.1 знать:

- требования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией;

- перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий.

ПК-8.2 уметь:

- разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий;

- анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий;

- использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности.

ПК-8.3 владеть навыками:

- анализа и обобщения опыта инженерно-геодезических изысканий, качества обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений;

- современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий.

Организационно-управленческая деятельность.

ПК-9 - готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ, а также к разработке и реализации планов, установлению порядка, организации и управлению производственной деятельностью в полевых и камеральных условиях;

ПК-9.1 знать:

- технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;
- принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях;
- приемы и методы делового общения, ведения переговоров;
- требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам

ПК-9.2 уметь:

- распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями). Контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий; разрабатывать план проверок, обеспечивать 100-ную проверку полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в каждом подразделении;
- разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям;
- устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы;
- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ.

ПК-9.3 владеть навыками:

- обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика; контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений;
- подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию;
- согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы;
- по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям.

ПК-10 - готовностью к разработке проектно-технической документации инженерно-геодезических работ, маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании, управлении и внедрению в производство разработанных и принятых технических решений и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ;

ПК-10.1 знать:

- нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий, по соблюдению режима секретности;

ПК-10.2 уметь:

- использовать нормативно-техническую документацию в области градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий; готовить данные к расчету потребности сил и средств, необходимых для выполнения инженерно-

геодезических изысканий, исходя из технического задания заказчика; разрабатывать нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывать технически обоснованные нормы выработки; разрабатывать требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических изысканий

ПК-10.3 владеть навыками:

- навыками по внесению предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий.

ПК-11 - способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции, владеть методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем;

ПК-11.1 знать:

- основы авторского права;
- основы метрологии, стандартизации и сертификации.

ПК-11.2 уметь:

- разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией;
- подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем.

ПК-11.3 владеть навыками:

- систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий;
- методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем.

3. Место ГИА в структуре ОПОП специалитета, общий объем времени, сроки на подготовку и проведение

Государственная итоговая аттестация в полном объеме относится к базовой части образовательной программы.

Общий объем всех государственных аттестационных испытаний, входящих в состав государственной итоговой аттестации, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия» и утвержденным учебным планом, составляет -9 зачетных единиц, в том числе:

- на защиту выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) - 9 зачетных единиц.

В соответствии с утвержденным учебным планом и календарным учебным графиком по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия»:

- на выполнение и защиту ВКР отводится 6 недель.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком.

Объем ГИА в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	10 семестр – 9з.е. всего – 9з.е.	12 семестр – 9з.е. всего – 9з.е.
Лекции (Л)	10 семестр – 12 часов всего – 12 часов	12 семестр – 12 часов всего – 12 часов

Практические занятия (ПЗ)	10 семестр – 26 часов всего - 26 часов	12 семестр – 26 часов всего - 26 часов
Самостоятельная работа (СР)	10 семестр – 286 (14) часов. всего - 286 (14) часов	12 семестр – 286 (14) часов. всего - 286 (14) часов

Фактические даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций устанавливаются в расписании ГИА.

Общие требования, регулирующие порядок проведения государственной итоговой аттестации представлены в Положении о ГИА в ГАОУ АО ВО «АГАСУ».

4. Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме аттестационных испытаний:

- защиты выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).
- государственный экзамен не входит в состав ГИА.

Аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения ОПОП на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

5. Программа государственного итогового экзамена

Государственный итоговый экзамен учебным планом не предусмотрен.

6. Программа выполнения и защиты выпускных квалификационных работ

6.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Перечень предлагаемых для выполнения тем выпускных квалификационных работ (ВКР)

№ п/п	Тема ВКР
1	2
1.	Создание геодезического обоснования и съемка участка под промышленное строительство.
2.	Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений.
3.	Наблюдение за осадками инженерных сооружений в период строительства и эксплуатации.
4.	Геодезические работы при строительстве сборных железобетонных, крупнопанельных зданий.
5.	Геодезическое обеспечение монтажа строительных конструкций.
6.	Геодезическое обеспечение при строительстве и эксплуатации прецизионных сооружений башенного типа.
7.	Геодезическое обеспечение монтажа промышленного оборудования.
8.	Геодезические работы при строительстве подземных сооружений.
9.	Геодезические работы при создании проектов планировки и застройки городских территорий и поселков городского типа.
10.	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации линейных сооружений.
11.	Геодезические методы изучения деформаций земной поверхности на геодинамических полигонах.
12.	Геодезические и картографические работы по обновлению и созданию цифровых топографических карт и моделей местности, масштабного ряда 1:500, 1:1000, 1:2000,

	1:5000, 1:10000 и 1:25000.
13.	Создание геодезического обоснования при подготовке плана территории поселка городского типа.
14.	Создание геодезического обоснования при строительстве мостового перехода.
15.	Создание геодезического обоснования при строительстве плотины.
16.	Геодезические работы под строительство (реконструкцию) аэропорта.
17.	Геодезические работы при строительстве морского порта и терминалов.
18.	Геодезические работы при съемке участка шельфа Каспийского моря для поиска и разработки углеводородного сырья.
19.	Геодезические работы при создании топокарт масштаба 1:25000 с использованием материалов космической съемки.
20.	Геодезические работы при строительстве железной дороги и крупной узловой станции.
21.	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации магистрального газопровода.
22.	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации разводящих сетей нефтепровода.
23.	Создание геодезического обоснования и съемка под строительство газоперерабатывающего комплекса.
24.	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации наземных путей порталных (козловых) кранов.
25.	Геодезические работы при монтаже и эксплуатации крановых путей для кран-балок.
26.	Создание геодезического обоснования и съемка участка под комплекс Астрахань-Сити на территории Астрахань-2.
27.	Наблюдение за деформациями земной поверхности на территории г.Астрахани.
28.	Геодезическое обеспечение высотного монолитного строительства на территории г.Астрахани.
29.	Геодезические работы при выносе в натуру границ «Белого города» по материалам 18 века.
30.	Создание геодезического обоснования под реконструкцию объекта Астраханского ГПЗ.
31.	Геодезические работы при строительстве и дальнейшем мониторинге АЭС.

6.2. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Структурными элементами выпускной квалификационной работы являются:

Титульный лист;

Задание на выпускную квалификационную работу;

Календарный план выполнения ВКР;

Содержание;

Введение;

Общий раздел

Технологический раздел

Специальный раздел

Организационно-экономический раздел

Охрана окружающей среды

Заключение;

Список использованных источников;

Приложения.

ВКР должна быть оформлена в соответствии с требованиями. Максимальный объем работы (без учета приложений) должен составлять 50-80 печатных страниц. Текст располагается на одной стороне белого листа бумаги формата А4 (210х297 мм). Межстрочный интервал - полуторный. Размеры полей составляют: левое - 30 мм, правое -10 мм, верхнее - 15 мм, нижнее - 20 мм.

Абзац (красная строка) в тексте равен 15 мм. Используется шрифт Times New Roman. Высота основного текста - кегль 14 пт. Названия разделов и подразделов должны быть краткими. Разделы и подразделы могут состоять из одного или нескольких пунктов. Их нумеруют арабскими цифрами. Слово «раздел» не пишется. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. Названия разделов располагают по центру и пишут прописными (большими) буквами, кегль 14 пт. У подразделов шрифт уменьшается до кегля 12 пт. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. Каждый раздел начинается с новой страницы. Сокращения слов не допускаются, за исключением общепринятых единиц размерности в системе СИ. Введение и заключение не нумеруются. Работа имеет сквозную нумерацию страниц. Номер проставляется по центру внизу страницы арабскими цифрами. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер на нем не ставится. Страницы, содержащие только рисунки или таблицы, тоже нумеруются. Все графики, диаграммы и фотографии в работе для удобства именуется рисунками. Их нумеруют последовательно, арабскими цифрами, нумерация сквозная (например, «рис.5»). Рисунки в тексте ставятся после первой ссылки на них в тексте. Под рисунком должны стоять его номер и поясняющий текст.

6.3 Процедура предварительного рассмотрения выпускных квалификационных работ

Подготовленная и полностью оформленная ВКР в обязательном порядке проходит процедуру предварительного рассмотрения на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП ВО, членов ГЭК являющихся сотрудниками АГАСУ, руководителей ВКР и секретаря ГЭК. Состав комиссии утверждается распоряжением заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП ВО. Заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР проводится не позднее, чем за неделю до заседания ГЭК. Дата заседания комиссии по предварительному рассмотрению ВКР назначается и доводится до сведения обучающихся одновременно с датой заседания ГЭК.

Руководитель ВКР осуществляет проверку текста выпускной квалификационной работы на объём неправомерных заимствований с помощью онлайн-системы определения оригинальности текста. Степень оригинальности текста ВКР должна быть не менее 60 %.

На заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР в обязательном порядке представляются следующие материалы:

- ВКР, прошедшая нормоконтроль, проверку на неправомерное заимствование и оформленная в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД;
- отзыв руководителя ВКР (представляется руководителем ВКР);
- результаты проверки ВКР на наличие заимствований (представляются руководителем ВКР);
- справка деканата о сданных экзаменах и зачетах, и о выполнении учебного плана обучающегося (представляется секретарем ГЭК (ИЭК)).

Комиссия по предварительному рассмотрению ВКР:

- оценивает готовность обучающегося к защите ВКР;
- проверяет комплектность материалов, представляемых к защите ВКР;
- на основании результатов текущей успеваемости обучающегося подводит предварительные итоги об уровне сформированности компетенций (для обучающихся по ФГОС ВО);
- на основании результатов проверки ВКР на наличие неправомерных заимствований делает вывод о выполнении или не выполнении требований, предъявляемых к ВКР по объему заимствований;
- допускает к защите ВКР при условии выполнения вышеперечисленных требований.

6.4 Процедура защиты выпускных квалификационных работ

Заседания ГЭК по защите ВКР проводятся в соответствии с календарным графиком учебного процесса с учетом того, что:

- продолжительность одного заседания составляет не более 6 часов;
- в течение одного заседания рассматривается защита не более 12 ВКР;
- на защиту обучающимся ВКР отводится до 30 минут.

Процедура защиты ВКР включает: доклад обучающегося (не более 10 минут) с демонстрацией графической части (презентации), разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента.

Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются всем составом ГЭК.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается членами ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом, о присвоении квалификации «инженер-геодезист» по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** торжественно объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение при подготовке к ГИА

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой при подготовке к ГИА

а) основная учебная литература:

1. Перфилов В.Ф. Геодезия: учебник/ В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева, Н.В. Усова. 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 2006. – 349 с.

2. Ключин Е.Б. Инженерная геодезия: учебник/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман; под ред. Д.Ш. Михелева. - 5-е изд., испр. – Москва: Академия, 2006. – 480 с.

3. Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д. Инженерная геодезия: Учебник для высшего учебного заведения. - М.: Изд-во «Академия», 2006. - 480 с.

4. Закатов П.С. Курс высшей геодезии [Электронный ресурс]/ П.С. Закатов. – Москва: Недра, 1976.; -URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=447979

5. Жуковский О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.И. Жуковский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — 978-5-4332-0194-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72081.html>

6. Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические методы географических исследований: учебник / Ю.Ф. Книжников, В.И. Кравцова, О.В. Тутубалина. –Москва: Академия, 2004. – 336 с.

7. Обиралов А.И. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебное пособие/ А.И. Обиралов, А.Н. Лимонов, Л.А. Гаврилова. – Москва: КолосС, 2006. – 334 с.

б) дополнительная учебная литература:

8. Авакян В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ: учебное пособие/ В.В. Авакян. – 2-е изд. – Москва: Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке.

– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425>

9. Берлянт А.М. Картография: учебник. – 4-е изд., доп. – Москва: ИД КДУ, 2014. – 464 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

Кобзева Т.Н. Методические указания по выполнению ВКР для по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия». 2018 –с.52 <https://next.astrakhan.ru/index.php/s/K8fT3fobSJeNAq2>, чтобы открыть ресурс

7.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении ГИА

1. 7-Zip GNU
2. Office 365 A1
3. AdobeAcrobatReader DC.
4. Internet Explorer.
5. Apache Open Office.
6. GoogleChrome
7. VLC media player
8. AzureDevToolsforTeaching
9. KasperskyEndpointSecurity.

7.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при подготовке к ГИА

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления ГИА

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208	№ 207 Комплект учебной мебели Компьютеры: 15 шт. Наборы аэро- и космических снимков Нивелиры: 3Н-ЗКЛ, Н-3, Н-3КЛ, НВ-1, нивелир лазерный – НЛ-20К. Электронный теодолит VEGA ТЕО-20, Тахеометр СХ-105 Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» № 208 Комплект учебной мебели Компьютер – 1 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203; 414056, г. Астрахань, ул. Татищева № 18а, библиотека, читальный зал	№ 201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» № 203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» Библиотека, читальный зал,

	г. Астрахань, ул. Звездная, д. 29, кв. 144 ООО "АСТРАГЕОПРОЕКТ"	Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» Комплект мебели. Компьютер – 1 шт. Стационарный мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет». Спутниковое геодезическая аппаратура: Leica GPS 1200 1шт., EFT m4 1шт.; электронные тахеометры Leica TPS 802 1шт.; Sokkia SET 530 2шт. ; Nikon DL533 1шт.; Цифровой нивелир Leica DNA 03 1шт., программное обеспечение для обработки спутниковых измерений: LGO 5шт. Tarcon tools 3шт.; программное обеспечение для обработки наземных измерений credo dat 4 1шт., программное обеспечение для обработки наземных измерений credo nivelir 4.1 2шт.; программное обеспечение для камеральной обработки credo transform, credo transcor. 2 шт.
--	--	---

9. Особенности организации ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления ГИА реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в программу ГИА (ИА)
по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,
направленность (профиль) «Инженерная геодезия».**

на 2023- 2024 учебный год

Программа ГИА (ИА) пересмотрены на заседании
кафедры «Геодезия, кадастровый учет»,

протокол № 11 от 27.06.2023г.

Зав. кафедрой
Доцент, к.б.н
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

В титульный лист рабочей программы и оценочные методические материалы и вносятся
следующие изменения:

Заглавие следует читать в следующей редакции:

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

Составители изменений и дополнений:

Доцент, к.б.н
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

Председатель МКС «Прикладная геодезия»
Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И. О. Ф.

«27» июня 2023г.

Лист внесения дополнений и изменений
в программу государственной итоговой аттестации
«Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной
работы»
(наименование дисциплины)
на 2025- 2026 учебный год

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет»

Протокол № 8 от 16.04.2025г

Зав. кафедрой
доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

В программу государственной итоговой аттестации вносятся следующие изменения:

В п.8.1. внесены следующие дополнения:

Липски С.А. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров : учебник / Липски С.А.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-3861-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145161.html>

Составители изменений и дополнений:

доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) / С.Р. Кособокова /
И. О. Ф.

Председатель МКС «Прикладная геодезия»
Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) / С.Р. Кособокова /
И. О. Ф.

« 16 » апреля 2025г.

Аннотация
к программе государственной итоговой аттестации
по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,
направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (далее – ФГОС ВО) по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

При прохождении ГИА решаются следующие задачи:

- устанавливается уровень освоения выпускниками компетенций, установленных ОПОП ВО;
- оценивается степень готовности выпускников к выполнению задач профессиональной деятельности;
- выносится решение о присвоении (или не присвоении) выпускниками ОПОП ВО квалификации.

Выпускник ОПОП ВО, получивший квалификацию «инженер-геодезист», должен быть готов решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологическая;
- проектно-изыскательская деятельность;
- организационно-управленческая деятельность.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). Государственный экзамен не проводится.

Трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачётных единиц.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО на ГИА оцениваются следующие компетенции:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (УК):

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 - способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4 - способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 - способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6 - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

УК-7 - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности 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-9 - способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10 - способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11 - способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (ОПК):

ОПК-1 - способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии;

ОПК-2 - способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии;

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

ОПК-4 -способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и смежных областях;

ОПК-5 -способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения(ПК):

ПК-1- способностью к топографо-геодезическому и картографическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами;

ПК-2 - владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;

ПК-3 - готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли, а также при изучении других планет и их спутников;

ПК-4 - готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушных, космических и наземных изображений (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности;

ПК-5 - способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования для получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов, а также при наблюдении за деформациями инженерных сооружений;

ПК-6 - способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений, а также сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

ПК-7 - способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов владея методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем;

ПК-8 - готовностью к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;

ПК-9 - готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ, а также к разработке и реализации планов, установлению порядка, организации и управлению производственной деятельностью в полевых и камеральных условиях;

ПК-10 - готовностью к разработке проектно-технической документации инженерно-геодезических работ, маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при

планировании, управлении и внедрению в производство разработанных и принятых технических решений и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ;

ПК-11 - способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции, владеть методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем;

Заведующий кафедрой



/С.Р.Кособокова/
И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на программу, оценочные и методические материалы по
государственной итоговой аттестации ОПОП ВО по специальности
21.05.01 «Прикладная геодезия»,
направленность (профиль) «Инженерная геодезия»
по программе специалитета

Кадиным Алексеем Александровичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы ГИА ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Геодезия, кадастровый учет» (разработчик – доцент, к.б.н. С.Р.Кособокова).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа государственной итоговой аттестации (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020г. № 944 и зарегистрированного в Минюсте России от 25 августа 2020 №59432.

Представленные в Программе цели ГИА соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия»**.

В соответствии с Программой ГИА закреплены 27 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть навыками соответствуют специфике и содержанию ОПОП и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Форма государственной итоговой аттестации **специалиста**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **защиты выпускной квалификационной работы**. Формы оценки знаний, представленные в программе, соответствуют специфике основной образовательной программы и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение ГИА представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия»**.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по ОПОП ВО **21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия»** в АГАСУ.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы ГИА, оценочные и методические материалы ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанная **доцентом к.б.н. Кособоковой С.Р.** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональным стандартам специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**,

направленность (профиль) «Инженерная геодезия» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Директор ООО «Гео-Граф»



Handwritten signature of A.A. Kadin

А.А.Кадин

РЕЦЕНЗИЯ
на программу, оценочные и методические материалы по
государственной итоговой аттестации ОПОП ВО по специальности
21.05.01 «Прикладная геодезия»,
направленность (профиль) «Инженерная геодезия»
по программе специалитета

Иолиным Михаилом Михайловичем (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы ГИА ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Геодезия, кадастровый учет» (разработчик – доцент, к.б.н. С.Р.Кособокова).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная программа государственной итоговой аттестации (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020г. № 944 и зарегистрированного в Минюсте России от 25 августа 2020 №59432.

Представленные в Программе цели ГИА соответствуют требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия»**.

В соответствии с Программой ГИА закреплены 27 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть навыками соответствуют специфике и содержанию ОПОП и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Форма государственной итоговой аттестации **специалиста**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **защиты выпускной квалификационной работы**. Формы оценки знаний, представленные в программе, соответствуют специфике основной образовательной программы и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение ГИА представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия»**.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по ОПОП ВО **21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия»** в АГАСУ.

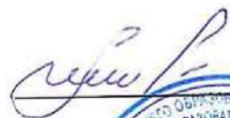
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание программы ГИА, оценочные и методические материалы ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанная **доцентом к.б.н. Кособоковой С.Р.** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональным стандартам специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**,

направленность (профиль) «Инженерная геодезия» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геоинформатики
Астраханского государственного
Университета, кандидат географических наук,
доцент

 М.М. Иолин

Дата « 25 » мая 2021 г.



Подпись заверяю

22.05.2021 г.

**Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)**



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

По специальности

21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника **инженер-геодезист**

Разработчики:

зав. кафедрой., к.б.н. доцент

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

ст. преподаватель

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

/С.Р.Кособокова/

И. О. Ф.

(подпись)

/З.В. Никифорова/

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Геодезия, кадастровый учет» протокол № 9 от 28.05.2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

/ С.Р. Кособокова /

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Прикладная геодезия»

направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

(подпись)

/С.Р. Кособокова/

И. О. Ф.

Начальник УМУ

(подпись)

/И.В. Аксюткина/

И. О. Ф.

Специалист УМУ

(подпись)

/Э.Э. Кильмухамедова/

И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Оценочные и методические материалы для проведения государственной итоговой аттестации	4
1.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	4
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы	20
2.1. Выпускная квалификационная работа	20
2.1.1. Структура выпускной квалификационной работы (ВКР).....	20
2.1.2. Требования к структуре и оформлению ВКР	20
2.1.3. Примерная тематика ВКР	21
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания ..	21
3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	22
3.2. Шкала оценивания.....	22
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы:	25

1. Оценочные и методические материалы для проведения государственной итоговой аттестации

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью программы ГИА и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции по ФГОС	Планируемые результаты освоения компетенции	ВКР
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. – <i>знать</i> . Пути поиска, оценки и анализа информации для организации системного подхода к решению проблемных ситуаций и решения производственных задач.	Список литературы Оформление ВКР
	УК-1.2. – <i>уметь</i> - проводить выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - проводить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.	
	УК-1.3. – <i>владеть навыками</i> - по систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; - по выявлению системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; - по выявлению диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности.	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. – <i>знать</i> - распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; - методы и способы метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов; - компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий.	Основная часть ВКР Оформление ВКР Защита ВКР

	<i>УК-2.2. – уметь</i> - использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ - определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия; - использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения исследования и поверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения; - распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений.	
	<i>УК-2.3. – владеть навыками</i> - постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ; - анализа исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; - подготовки заданий исполнителям на производство инженерно- геодезических работ; - организации метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.	
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<i>УК-3.1. – знать</i> - особенности восприятия целей, функций и роли команды в целом и членов команды в отдельности; - формы и методы управления персоналом; - собственную роль в команде.	Оформление ВКР Защита ВКР
	<i>УК-3.2. – уметь</i> - устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия; - проводить самопрезентацию и презентацию команды.	
	<i>УК-3.3. – владеть навыками</i> - по выбору стратегии поведения в команде в зависимости от условий; - методами управления персоналом.	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах),	<i>УК-4.1. – знать</i> - нормы и правила делового общения на государственном языке РФ; - нормы и правила делового общения и на бытовые и общекультурные темы, на иностранном языке; - приемы и методы делового общения, ведения переговоров	Введение Основная часть ВКР Список литературы Защита ВКР

для академического и профессионального взаимодействия	<i>УК-4.2. – уметь</i> - вести деловые переписки на государственном языке Российской Федерации; - вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения; - читать и понимать со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения; - устанавливать обратную связь с исполнителями инженерно-геодезических изысканий, определять сроки, содержание и последовательность предоставления информации в организацию; - устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы. <i>УК-4.3. – владеть навыками</i> - по ведению на иностранном языке диалога общего и делового характера; - по выполнению сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки; - согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; - подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию.	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<i>УК-5.1. – знать</i> - причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; - влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации; - влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия. <i>УК-5.2. – уметь</i> - выявлять общее и особенное в историческом развитии России; - выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий; - выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки. <i>УК-5.3. – владеть навыками</i> - по идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам; по выбору способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; - по выбору способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.	Заключение Список литературы Оформление ВКР

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	<i>УК-6.1. – знать</i> - требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; - особенности формирования личностных, ситуативных и временных ресурсов.	Основная часть ВКР Заключение Оформление ВКР Защита ВКР
	<i>УК-6.2. – уметь</i> - формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения; - выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности.	
	<i>УК-6.3. – владеть навыками</i> - по самооценке, оценке уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определению путей саморазвития; - по составлению плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; - по формированию портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>УК-7.1. – знать</i> - методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; - здоровье сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма.	Оформление ВКР Защита ВКР
	<i>УК-7.2. – уметь</i> - оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; - оценивать уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья.	
	<i>УК-7.3. – владеть навыками</i> - по выбору рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.	
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	<i>УК-8.1. – знать</i> идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Основная часть ВКР Защита ВКР
	<i>УК-8.2. – уметь</i> - выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; - выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения; оказывать первую помощь пострадавшему.	
	<i>УК-8.3. – владеть навыками</i> - по выбору способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.	

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<i>УК-9.1. – знать</i> - основы развития личности; - психологические, физиологические особенности лиц с различными нарушениями в развитии; - основные закономерности взаимодействия общества и человека с нарушениями в развитии; - требования к организации доступной и без барьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.	Основная часть ВКР Заключение Оформление ВКР Защита ВКР
	<i>УК-9.2. – уметь</i> - моделировать возможные результаты взаимодействия.	
	- ставить адекватные цели и планировать путь их достижения для сотрудников с ограниченными возможностями здоровья, с их особыми индивидуальными потребностями.	
	<i>УК-9.3. – владеть навыками</i> -умением обеспечивать включение лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональную среду организации и создавать условия для их развития и саморазвития.	
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<i>УК-10.1. – знать</i> - нормы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ; - потребности внутреннего и мирового рынка космических продуктов, услуг и технологий на основе данных ДЗЗ.	Основная часть ВКР Заключение Оформление ВКР Защита ВКР
	<i>УК-10.2. – уметь</i> - обеспечивать исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами исходя из физико-географических и экономических условий района работ; - реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства по тематике ДЗЗ, направленные на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.	
	<i>УК-10.3. – владеть навыками</i> - методами разработки проектной документации; - методами управления персоналом; - методами контроля качества результатов профессиональной деятельности	
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<i>УК-11.1. – знать</i> - требования антикоррупционного законодательства; -требования действующих сводов правил по проектированию, санитарных норм; - нормативные правовые акты в области использования РКД.	Оформление ВКР Защита ВКР
	<i>УК-11.2. – уметь</i> - умеет анализировать содержание проектных задач, выборе методов и средств их решения; - действовать с соблюдением правовых норм и реализовывать антикоррупционные мероприятия.	

	<i>УК-11.3. – владеть навыками</i> - современными методами анализа содержания проектных задач и их решения.	
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	<i>ОПК-1.1. – знать.</i> - нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; - распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ; - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; - компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий. <i>ОПК-1.2. – уметь</i> - использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства Российской Федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; - определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия; - использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений. <i>ОПК-1.3. – владеть навыками</i> - методами постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ; - анализом исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - методами разработки предложений к программе инженерно-геодезических изысканий; - методами подготовки заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ.	Введение Основная часть ВКР Заключение Список литературы Оформление ВКР Защита ВКР

ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	<i>ОПК-2.1. – знать.</i> - программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации (в том числе и на иностранном языке); - требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; - технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке); - нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; - особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях (в том числе и на иностранном языке); - организацию и технологии инженерно-геодезических изысканий; - нормы выработки при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических работ; - принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий (в том числе и на иностранном языке).	Введение Основная часть ВКР Заключение Список литературы Оформление ВКР Защита ВКР
	<i>ОПК-2.2. – уметь</i> - работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке); - анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях (в том числе и на иностранном языке); - анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений (в том числе и на иностранном языке).	
	<i>ОПК-2.3. – владеть навыками</i> - вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ(в том числе и на иностранном языке) - навыками подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям - вносить предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий - осуществлять подготовка предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов(в том числе и на иностранном языке) - вести учет, анализ и систематизация результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ (в том числе и на иностранном языке)	

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<i>ОПК-3.1. – знать.</i> - содержание государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности; - методы решения задач потребителей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных); - программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных, программные компоненты в области обработки данных систем высокоточного позиционирования, дистанционного зондирования Земли из космоса (гидрометеорологического, картографического и геодезического обеспечения), спутниковых систем навигации, связи, телекоммуникации и передачи данных; - методы цифровой обработки космических изображений; - методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных). <i>ОПК-3.2. – уметь</i> - использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - использовать методы проведения аудита информационных систем; - осуществлять выбор поставляемых изделий (программных и технических средств, программно-технических комплексов, информационных изделий) для комплектования элемента инфраструктуры использования РКД в соответствии с проектной документацией; - использовать комплекс аппаратных и программных средств приема данных ДЗЗ из космоса; - подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации <i>ОПК-3.3. – владеть навыками</i> - анализом исходной информации, хранящейся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - аудитом информационных систем заказчика; - способностью определять технические требования и подготовкой технического задания на разработку не изготавливаемых серийно изделий для комплектования элемента инфраструктуры использования РКД; - подготовка к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов (далее - КА) ДЗЗ; - подготовкой к работе средств каталогизации и хранения информации с КА ДЗЗ; - приемами первичной обработки и каталогизация исходной информации ДЗЗ	Введение Основная часть ВКР Заключение Список литературы Оформление ВКР Защита ВКР
ОПК-4. Способен оценивать результаты научно-	<i>ОПК-4.1. – знать.</i> - основы авторского права;	Основная часть ВКР Заключение

технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и смежных областях	- современные научно-технические разработки, научные исследования, достижения в области геодезии и смежных областях; - порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах). <i>ОПК-4.2. – уметь</i> - готовить и представлять материалы для публикации, а также презентационные материалы на семинарах и конференциях по актуальным вопросам инженерно-геодезических изысканий; - проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий, обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией. <i>ОПК-4.3. – владеть навыками</i> - систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; - способностью к подготовке публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий, работа на семинарах и конференциях.	Список литературы Защита ВКР
ОПК-5. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	<i>ОПК-5.1. – знать.</i> - теоретические и нормативные правовые основы инженерно-геодезических изысканий; - основы фундаментальных и прикладных наук применяемых при решении профессиональных научно-технических задач. <i>ОПК-5.2. – уметь</i> - выбирать и анализировать отечественные и зарубежные источники информации применительно к решению профессиональных научно-технических задач; - использовать программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации; - разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией. <i>ОПК-5.3. – владеть навыками</i> - внедрения в инженерные изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ; - систематизацией и представлением к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий.	Основная часть ВКР Оформление ВКР
ПК-1- способностью к топографо-геодезическому и картографическому обеспечению изображения	ПК-1.1- знать: - основы картографии; - компьютерные технологии планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий;	Основная часть ВКР Оформление ВКР

поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами	- методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных).	
	ПК-1.2 уметь: - подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации; - пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации.	
	ПК-1.3 владеть навыками: - выполнения географической привязки по орбитальным данным и угловому положению космических аппаратов; - сбора и представления геоданных.	
ПК-2 владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;	ПК-2.1- знать: - основы архитектуры, устройства и работы систем приема информации с космических средств дистанционного зондирования и навигации; - методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ; - методы обработки результатов полевых геодезических работ.	Основная часть ВКР Список литературы Защита ВКР
	ПК-2.2 – уметь: - выполнять специализированные фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения; - пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации - работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ	
	ПК-2.3 владеть навыками: - методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей - различными методами геодезических наблюдений и измерений, а также координатных построений специального назначения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов - учета, анализа и систематизации результатов, выполненных инженерно-геодезических работ	

ПК-3 готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли, а также при изучении других планет и их спутников;	ПК-3.1 знать: - принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях; - перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; - методы сбора данных о требованиях и объектах заказчиков и осуществляемых ими видах деятельности.	Основная часть ВКР Заключение Оформление ВКР Защита ВКР
	ПК-3.2 уметь: - разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из печатных и электронных источников, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий; - обрабатывать и анализировать техническую информацию.	
	ПК-3.3 владеть навыками: - контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий; - методами подготовки отзывов и заключений на проекты нормативных правовых актов, связанных с инженерно-геодезическими изысканиями; - сбора и анализа данных об объекте заказчика, на котором предполагается создание элемента инфраструктуры использования РКД.	
ПК-4 готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушных, космических и наземных изображений (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности;	ПК-4.1 знать: - основы топографического дешифрирования - теорию и методологию дешифрирования материалов космической съемки - методы решения задач потребителей на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, гидрометеорологическое, картографическое и геодезическое обеспечение, связь и передача данных - методы цифровой обработки космических изображений	Введение Основная часть ВКР Заключение Список литературы Оформление ВКР Защита ВКР
	ПК-4.2 уметь: - выполнять оценку и анализ качества материалов космической съемки, а также результатов их обработки - дешифрировать видеоинформацию, аэрокосмические и наземные снимки - анализировать данные, полученные в ходе обследования объекта (территории) заказчика, на которых планируется внедрение элемента инфраструктуры использования РКД - использовать комплекс аппаратных и программных средств приема данных ДЗЗ из космоса.	

	ПК-4.3 владеть навыками: - моделированием параметров космической съемки с учетом поправок на искажения; построением стереомодели территорий и объектов; построением структурных линий рельефа; построением цифровой модели высот; ортотрансформированием космических снимков; созданием ортофотопланов и фотокарт; созданием трехмерных измерительных видеосцен; - выбора информативных каналов и условий космической съемки, разработки системы прямых и косвенных дешифровочных признаков по данным ДЗЗ. - методами создания эталонов и обучение системы дешифрирования данных ДЗЗ (обучающая и контрольная выборка); - навыками настройки системы дешифрирования данных ДЗЗ, камерального дешифрирования космоснимков; - методами полевого и аэровизуального дешифрирования космоснимков; - поиска путей и оценка возможности реализации требований заказчика по внедрению элемента инфраструктуры использования РКД; - работы с компьютерной техникой и специальными техническими средствами ДЗЗ.	
ПК-5 способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования для получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов, а также при наблюдении за деформациями инженерных сооружений;	ПК-5.1 знать: - основы космического мониторинга; - методы и средства сбора и представления пространственных данных (геоданных); - методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций. ПК-5.2 уметь: - подготавливать исходные данные для составления планов космической съемки и документации; - использовать методы и средства планирования космической съемки, приема и восстановления характеристик данных ДЗЗ; - использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения территорий, объектов, процессов и явлений. ПК-5.3 владеть навыками: - подготовки к работе средств приема и восстановлению характеристик (первичной обработке) с космических аппаратов; - создания описания (метаданных) с привязкой по времени и условиям космической съемки; - определять количественные и качественные характеристики объектов дешифрирования космоснимков; - анализа результатов и контроль качества дешифрирования космоснимков. Оформления результатов дешифрирования космоснимков.	Основная часть ВКР Заключение Оформление ВКР Защита ВКР

ПК-6 - способностью к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений, а также сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач	ПК-6.1 знать: - технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; - требования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией;	Основная часть ВКР Заключение Список литературы Оформление ВКР Защита ВКР
	ПК-6.2 уметь: - анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий; - разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий.	
	ПК-6.3 владеть навыками: - подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; - к анализу и обобщению опыта инженерно-геодезических изысканий, качества обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений.	
ПК-7 - способностью планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов владея методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем	ПК-7.1 знать: - компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий; - программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; - техника и основы технологии космических съемок.	Основная часть ВКР Заключение Оформление ВКР Защита ВКР
	ПК-7.2 уметь: - использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной деятельности; - производить геодезические наблюдения, измерения и изыскания при проектировании и строительстве объектов, изучении природных ресурсов; - выполнять оценку качества данных дистанционного зондирования.	
	ПК-7.3 владеть навыками: - владения методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем; - методиками производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ; - создания описания (метаданных) с привязкой по времени и условиям космической съемки.	
ПК-8 - готовностью к	ПК-8.1 знать:	Основная часть ВКР

разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	- требования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией; - перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий. ПК-8.2 уметь: - разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий Анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения для внесения изменений в программу инженерно -геодезических изысканий; - использовать компьютерные технологии для анализа данных, хранящихся в государственных информационных системах обеспечения градостроительной и иной деятельности. ПК-8.3 владеть навыками: - анализа и обобщения опыта инженерно-геодезических изысканий, качества обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией, эксплуатации зданий и сооружений; - современными компьютерными технологиями планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий.	Защита ВКР
ПК-9 - готовностью к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ, а также к разработке и реализации планов, установлению порядка, организации и управлению производственной деятельностью в полевых и камеральных условиях	ПК-9.1 знать: - технологии планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; - принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях; - приемы и методы делового общения, ведения переговоров; - требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам ПК-9.2 уметь: - распределять задания на выполнение инженерно-геодезических работ между исполнителями (подразделениями). Контролировать полноту и соответствие заданий исполнителей программе инженерно-геодезических изысканий. Разрабатывать план проверок, обеспечивать 100-ную проверку полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в каждом подразделении; - разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям; - устанавливать деловой контакт, обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертизы; - работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ.	Основная часть ВКР Заключение Защита ВКР

	ПК-9.3 владеть навыками: - обеспечения соответствия заданий исполнителям (подразделениям) техническому заданию заказчика Контроля и анализа результатов инженерно-геодезических изысканий. Подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию. Подготовки предложений по учету природных условий на конкретных территориях для повышения устойчивости и надежности зданий и сооружений; - подготовки предложений о внесении изменений в рабочую документацию; - согласования результатов инженерно-геодезических изысканий с заказчиком и в органах экспертизы; - по подготовке данных для составления отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям.	
ПК-10 - готовностью к разработке проектно-технической документации инженерно-геодезических работ, маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании, управлении и внедрению в производство разработанных и принятых технических решений и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ	ПК-10.1 знать: - нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям. Требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий, по соблюдению режима секретности;	Основная часть ВКР Оформление ВКР Защита ВКР
	ПК-10.2 уметь: - использовать нормативно-техническую документацию в области градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий. Готовить данные к расчету потребности сил и средств, необходимых для выполнения инженерно-геодезических изысканий, исходя из технического задания заказчика. Разрабатывать нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий. Разрабатывать технически обоснованные нормы выработки. Разрабатывать требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических изысканий.	
	ПК-10.3 владеть навыками: - навыками по внесению предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий;	
ПК-11 - способностью осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции, владеть методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем	ПК-11.1 знать: - основы авторского права; - основы метрологии, стандартизации и сертификации	Основная часть ВКР Заключение Защита ВКР
	ПК-11.2 уметь: - разрабатывать методические пособия по освоению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве с учетом требований информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией; - подготавливать материалы и оборудование для метрологической аттестации геодезических приборов и систем.	

	ПК-11.3 владеть навыками: - систематизация и представление к экспертизе материалов инженерно-геодезических изысканий; - методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем.	
--	---	--

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

2.1. Выпускная квалификационная работа

2.1.1. Структура выпускной квалификационной работы (ВКР)

<i>Название раздела</i>	<i>Содержание пояснительной записки (общий объем 50-100 стр)</i>	<i>Содержание графической части (общий объем А1 листов)</i>
Введение	1-2	
Основная часть ВКР		
Общий раздел	8-15	-
Технологический раздел	15-30	-
Специальный раздел	6-15	-
Организационно-экономический раздел	1-5	-
Охрана окружающей среды	1-5	-
Заключение	1-2	-
Список литературы	2-6	-
Приложения	Не нумеруется	-

2.1.2. Требования к структуре и оформлению ВКР

Требования к структуре и оформлению выпускной квалификационной работы подробно приведены ниже для выполнения выпускной квалификационной работы студентами очной и заочной форм обучения по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

Выпускная квалификационная работа должна содержать решение важных инженерно-геодезических изысканий, имеющих значение также для таких отраслей знаний, как составление съемочного обоснования, производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.

Выпускная квалификационная работа должна быть написана единолично, содержать совокупность результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора. Предложенные автором решения должны быть строго аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями. В работе должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором результатов.

Выпускная квалификационная работа выполняется в печатном виде на русском языке с одной стороны листа формата А4.

Объем выпускной квалификационной работы должен составляет 50-80 страниц.

Структура и содержание выпускной квалификационной работы:

Основными элементами выпускной квалификационной работы являются:

1. Титульный лист
2. Задание на выпускную квалификационную работу и исходные данные по выпускной квалификационной работе и заключение кафедры о допуске к защите
3. Календарный план
4. Содержание
5. Введение
6. Главы основной части
7. Заключение

8. Список литературы
Приложение

2.1.3. Примерная тематика ВКР

№ п/п	Тема ВКР
1	2
1.	Создание геодезического обоснования и съемка участка под промышленное строительство.
2.	Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений.
3.	Наблюдение за осадками инженерных сооружений в период строительства и эксплуатации.
4.	Геодезические работы при строительстве сборных железобетонных, крупнопанельных зданий.
5.	Геодезическое обеспечение монтажа строительных конструкций.
6.	Геодезическое обеспечение при строительстве и эксплуатации прецизионных сооружений башенного типа.
7.	Геодезическое обеспечение монтажа промышленного оборудования.
8.	Геодезические работы при строительстве подземных сооружений.
9.	Геодезические работы при создании проектов планировки и застройки городских территорий и поселков городского типа.
10.	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации линейных сооружений.
11.	Геодезические методы изучения деформаций земной поверхности на геодинамических полигонах.
12.	Геодезические и картографические работы по обновлению и созданию цифровых топографических карт и моделей местности, масштабного ряда 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000 и 1:25000.
13.	Создание геодезического обоснования при подготовке плана территории поселка городского типа.
14.	Создание геодезического обоснования при строительстве мостового перехода.
15.	Создание геодезического обоснования при строительстве плотины.
16.	Геодезические работы под строительство (реконструкцию) аэропорта.
17.	Геодезические работы при строительстве морского порта и терминалов.
18.	Геодезические работы при съемке участка шельфа Каспийского моря для поиска и разработки углеводородного сырья.
19.	Геодезические работы при создании топокарт масштаба 1:25000 с использованием материалов космической съемки.
20.	Геодезические работы при строительстве железной дороги и крупной узловой станции.
21.	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации магистрального газопровода.
22.	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации разводящих сетей нефтепровода.
23.	Создание геодезического обоснования и съемка под строительство газоперерабатывающего комплекса.
24.	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации наземных путей порталных (козловых) кранов.
25.	Геодезические работы при монтаже и эксплуатации крановых путей для кран-балок.
26.	Создание геодезического обоснования и съемка участка под комплекс Астрахань-Сити на территории Астрахань-2.
27.	Наблюдение за деформациями земной поверхности на территории г.Астрахани.
28.	Геодезическое обеспечение высотного монолитного строительства на территории г.Астрахани.
29.	Геодезические работы при выносе в натуру границ «Белого города» по материалам 18 века.
30.	Создание геодезического обоснования под реконструкцию объекта Астраханского ГПЗ.
31.	Геодезические работы при строительстве и дальнейшем мониторинге АЭС.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

3.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Результаты защиты выпускной квалификационной работы также определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА

3.2. Шкала оценивания

Шкала оценивания выпускной квалификационной работы.

	Критерии, показатели оценивания				Оцениваемые компетенции
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
Введение	Четко сформулированы: цель исследования, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием.	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы достаточно корректно, допущены незначительные отклонения от индивидуального задания	Цель исследования, задачи, объект, предмет сформулированы нечетко или не вполне соответствуют индивидуальному заданию	Отсутствует или не соответствует индивидуальному заданию цель, задачи, объект, предмет исследования	УК- 1, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4
Основная часть ВКР	Логично, структурировано и полно, на высоком уровне представлены все разделы ВКР	- Достаточно логично, структурировано и полно представлены: - Допущены незначительные неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	- Недостаточно логично, структурировано и полно представлены: - Допущены неточности, ошибки в содержании, логике изложения, неточности формулировок	- Фрагментарно без логики представлены: - Выводы и предложения не обоснованы	УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
Заключение	Сделаны выводы, логично вытекающие из содержания основной части	Содержит выводы, достаточно логично вытекающие из содержания основной части ВКР	Выводы и предложения не достаточно обоснованы.	Содержит выводы, не вытекающие из основной части ВКР	УК-5, УК-6, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10,
Список литературы	Представлен список литературы, отражающий все разделы ВКР	Представлен список литературы, отражающий все разделы ВКР, присутствует незначительные нарушения оформления и цитирования литературы	Представлен список литературы, отражающий не все разделы ВКР, присутствует нарушения оформления и цитирования литературы	Список литературы не полный, фрагментарный, присутствуют значительные нарушения в цитировании используемой литературы	УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6,
Оформление ВКР	Выполнено в соответствии с методическими рекомендациями и	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями, допущены	В целом выполнено в соответствии с методическими рекомендациями,	Выполнено не в соответствии с методическими рекомендациями	УК-1; УК-2, УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-9, УК-10, УК-11; ОПК-1, ОПК-

	стандартами по оформлению графических и текстовых документов	незначительные отклонения	допущены отклонения		2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10,
Защита ВКР	• продемонстрировано глубокое и систематическое знание всего программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал ВКР, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области; • продемонстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях.	• Продemonстрировано знание всего программного материала, свободно излагает материал ВКР, умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности, демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей научной области, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала; • продемонстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	• Продemonстрирован ы фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии; • продемонстрировано умение реализовать компетенции в типовых ситуациях.	• Не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии; • Отсутствует умение реализовать компетенции в типовых ситуациях.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы:

4.1. Рекомендации по проведению защиты выпускных квалификационных работ

4.1.1. Процедура предварительного рассмотрения выпускных квалификационных работ

Подготовленная и полностью оформленная ВКР в обязательном порядке проходит процедуру предварительного рассмотрения на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП ВО, членов ГЭК, являющихся сотрудниками АГАСУ, руководителей ВКР и секретаря ГЭК. Состав комиссии утверждается распоряжением заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП ВО. Заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР проводится не позднее, чем за неделю до заседания ГЭК. Дата заседания комиссии по предварительному рассмотрению ВКР назначается и доводится до сведения обучающихся одновременно с датой заседания ГЭК.

Руководитель ВКР осуществляет проверку текста выпускной квалификационной работы на объём неправомерных заимствований с помощью онлайн-системы определения оригинальности текста. Степень оригинальности ВКР должна быть не менее 70 %.

На заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР в обязательном порядке предоставляются следующие материалы:

- ВКР, прошедшая нормоконтроль, проверку на неправомерное заимствование и оформленная в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД;
- отзыв руководителя ВКР (представляется руководителем ВКР);
- результаты проверки ВКР на наличие заимствований (представляются руководителем ВКР);
- справка деканата о сданных экзаменах и зачетах, и о выполнении учебного плана обучающегося (представляется секретарем ГЭК).

Комиссия по предварительному рассмотрению ВКР:

- оценивает готовность обучающегося к защите ВКР;
- проверяет комплектность материалов, представляемых к защите ВКР;
- на основании результатов текущей успеваемости обучающегося подводит предварительные итоги об уровне сформированности компетенций (для обучающихся по ФГОС ВО);
- на основании результатов проверки ВКР на наличие неправомерных заимствований делает вывод о выполнении или не выполнении требований, предъявляемых к ВКР по объему заимствований;
- допускает к защите ВКР при условии выполнения вышеперечисленных требований.

4.1.2. Процедура защиты выпускных квалификационных работ

Заседания ГЭК по защите ВКР проводятся в соответствии с календарным графиком учебного процесса с учетом того, что:

- продолжительность одного заседания составляет не более 6 часов;
- в течение одного заседания рассматривается защита не более 12 ВКР;
- на защиту обучающимся ВКР отводится до 30 минут.

Процедура защиты ВКР включает: доклад обучающегося (не более 10 минут) с демонстрацией графической части, презентации (если есть), разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента.

Заседания ГЭК протоколируются секретарем (в рукописном варианте) и подписываются председателем ГЭК и секретарем.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается членами ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством

голосов. В случае спорной оценки (при равенстве голосов) решение принимает председатель комиссии.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом, о присвоении квалификации «*Инженер геодезист*» по специальности **21.05.01«Прикладная геодезия»** торжественно объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения.

4.2. Формы оценочных листов по результатам защиты выпускной квалификационной работы и на соответствие требованиям ФГОС и др.

результатов защиты выпускной квалификационной работы магистра

Дата _____

Факультет _____

Кафедра _____

Группа _____

Направление _____

Направленность (профиль подготовки) _____

Член ИЭК _____

Оценочная матрица

																				N
																				ФИО обучающегося
																				Тема
																				Обоснованность цели ВКР во введении (формируемые компетенции) УК- 1, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-4
																				Содержательность, аргументация и качество теоретической части (раздела) ВКР (формируемые компетенции) УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, УК-9, УК 10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
																				Содержательность, аргументация и качество разделов ВКР (формируемые компетенции) УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, УК-9, УК 10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
																				Проработанность и рекомендации мероприятий разделов ВКР (формируемые компетенции) УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, 3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-
																				Оригинальность и практическая значимость предложений и рекомендаций ВКР (формируемые компетенции) УК-5, УК-6, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК -10, ПК-6, ПК-7, ПК-10,
																				Качество доклада (формируемые компетенции) УК-1; УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК -8, ПК -9, ПК -10, ПК-11
																				Содержание и оформление презентации, графической части (формируемые компетенции) УК-1; УК-2, УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-9, УК 10, УК-11; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10,
																				Ответы на вопросы (формируемые компетенции) УК-1; УК-2, УК-3, УК-5, УК-6, УК-7, УК-9, УК 10, УК-11; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10,
																				Оценка рецензента ВКР (при наличии)) УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, 3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
																				Наличие публикации и актов (справок) о внедрении или использовании УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, 3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
																				Итоговая оценка УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, 3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11

$$\ll \quad \gg \quad \Gamma.$$

ПОДПИСЬ

