

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грызлова Алена Фёдоровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.10.2023 16:49:27

Уникальный программный ключ:

def4c1aae4956ccb60c796114b0245db1bc83492776b2fb6b418be863d2dac15

Автономная некоммерческая организация высшего образования

Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург

Кафедра землеустройства, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Государственной итоговой аттестации

Направление подготовки - 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность (профиль) подготовки - Инфраструктура пространственных данных

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа ГИА составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 972 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профиля подготовки «Инфраструктура пространственных данных».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования.

Протокол № 5/21 от 10.05.2022 г.

Зав. кафедрой

_____ Шкатов М. Ю.

Рабочую программу подготовил:

Шкатов М. Ю.

Оглавление

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации	4
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО.....	6
3. Требования к результатам государственной итоговой аттестации	6
4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации	13
5. Образовательные технологии	25
6. Самостоятельная работа выпускников.....	25
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации	26
7.1. Рекомендуемая литература.....	26
7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.....	32
7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры.....	34
8. Методические рекомендации по итоговой государственной аттестации.....	35
8.1. Методические рекомендации для выпускника.....	35
8.1. Методические рекомендации для руководителя ВКР	40
9. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации	40
10. Обеспечение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	41
11. Согласование и утверждение рабочей программы государственной итоговой аттестации	43
12. Лист регистрации изменений.....	44
13. Лист ознакомления.....	45
Аннотация	46

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации

Цель ГИА – оценка уровня результатов обучения, продемонстрированных в процессе подготовки, выполнения и защиты ВКР, и подтверждение их соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки и ПС в сфере дальнейшей профессиональной деятельности выпускника, а именно:

- сформированность знаний, умений и навыков;
- сформированность УК в сферах:
 - системного и критического мышления;
 - разработки и реализации проектов;
 - командной работы и лидерства;
 - коммуникативности;
 - межкультурного взаимодействия;
 - самоорганизации и саморазвития (в том числе здоровьесбережения);
 - безопасности жизнедеятельности;
 - инклюзивной компетентности;
 - экономической культуры, в том числе финансовой грамотности;
 - гражданской позиции,
 - сформированность ОПК в сферах:
 - применения фундаментальных знаний;
 - технического проектирования;
 - использования инструментов и оборудования;
 - исследований;
 - применения прикладных знаний;
 - педагогической деятельности,
 - сформированность ПК, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Технологический	Топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства. Создание, развитие и поддержание в рабочем состоянии государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения. Выполнение топографических съемок местности и создание оригиналов топографических планов и карт. Дешифрование аэрокосмических и наземных снимков, создание и обновление топографических карт по материалам аэрокосмических съемок. Выполнение специализированных инженерно-геодезических и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения. Топографо-геодезическое обеспечение кадастра территорий и землеустройства, создание кадастровых карт и планов, других графических материалов. Выполнение математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических изменений.

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>Исследование и эксплуатация геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов, инструментов и систем, аэрофотосъемочного оборудования.</p> <p>Оценка качества материалов аэрокосмических съемок и дистанционного зондирования.</p> <p>Создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами.</p> <p>Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования</p>
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Организационно-управленческий	<p>Разработка нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ, инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Разработка технически обоснованных норм выработки.</p> <p>Планирование, организация и проведение полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ.</p> <p>Планирование организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции.</p> <p>Реализация мероприятий по повышению эффективности топографо-геодезического производства, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.</p> <p>Проведение метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования.</p> <p>Анализ и контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений.</p> <p>Подготовка данных для составления планов и сметной документации.</p> <p>Разработка мероприятий и организация контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ</p>
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Проектный	<p>Планирование и производство топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.</p> <p>Сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме).</p> <p>Сбор и обработка материалов инженерных изысканий.</p> <p>Разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Внедрение разработанных технических решений и проектов</p>

Задачи государственной итоговой аттестации

Задачами ГИА являются:

- подготовка выпускников к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:
 - технологический;
 - проектный;
 - организационно-управленческий,
- подготовка выпускников к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	В Управление инженерно-геодезическими работами 6 уровень квалификации	В/01.6 Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ В/02.6

ПС	ОТФ	ТФ
		Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами
		В/03.6 Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	А Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	А/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО

ГИА (БЗ.01) является обязательным компонентом блока 3 «Государственная итоговая аттестация» РУП согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

ГИА (БЗ.01) базируется на совокупности учебных дисциплин, учебных практик и производственной практики, предусмотренных РУП согласно ОПОП ВО и ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

3. Требования к результатам государственной итоговой аттестации

Планируемые результаты ГИА соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО и включают в себя:

- оценку сформированности и выполнения индикаторов достижения следующих компетенций согласно РУП и ФГОС ВО:

УК

УК	Индикаторы достижения УК
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. ИУК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения. ИУК-2.2. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы. ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3. Способен осуществлять социальное	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

УК	Индикаторы достижения УК
взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.</p> <p>ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.</p> <p>ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>ИУК-4.2. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный.</p> <p>ИУК-4.3. Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.</p> <p>ИУК-4.4. Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях</p>
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>ИУК-5.1. Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>ИУК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>ИУК-5.3. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач</p>
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</p>
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>ИУК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.</p> <p>ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>
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	<p>ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p>ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
УК-9. Способен использовать базовые дефекто-	ИУК-9.1. Имеет представления о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом

УК	Индикаторы достижения УК
логические знания в социальной и профессиональной сферах	социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья. ИУК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья. ИУК-9.3. Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИУК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. ИУК-11.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

ОПК

ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественно-научные знания	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	ИОПК-2.1. Использует современные экономические, экологические и социальные технологии и решения при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-2.2. Обосновывает и применяет экономические, экологические и социальные нормы и требования при проектировании технических объектов ИОПК-2.3. Составляет плановую и отчетную документацию по проектам создания и реконструкции технических объектов на различных стадиях жизненного цикла
ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты	ИОПК-3.1. Применяет естественнонаучные знания в решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.2. Выполняет топографо-геодезические и фотограмметрические измерения, необходимые при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.3. Проводит обработку результатов топографо-геодезических измерений и производит на их основе инженерные расчеты объектов профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ИОПК-4.1. Применяет естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. ИОПК-4.2. Проводит инженерные расчеты основных показателей при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. ИОПК-4.3. Использует базовые знания экономики и определяет экономическую эффективность постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-5. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИОПК-5.1. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документации на основе информационной и библиографической культуры, с учетом нормативно-правовых ограничений, соблюдения авторского права и требований информационной безопасности. ИОПК-5.2. Использует нормативные правовые акты, необходимые для разработки и оформления общей и специальной документации в профессиональной деятельности. ИОПК-5.3. Разрабатывает специальную (техническую) документацию для искусственных и естественных объектов в процессе решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	ИОПК-6.1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры ИОПК-6.2. Применяет знания образовательных технологий для разработки отдельных элементов образовательных программ различного уровня. ИОПК-6.3. Проводит презентации, владеет навыками публичных выступлений

ПК

ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-1. Способен выполнять топографо-геодезические, фотограмметрические и гравиметрические работы в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-1.1. Владеет навыками выполнения топографо-геодезических, фотограмметрических и гравиметрических работ. ИПК-1.2. Организует и руководит топографо-геодезическими, фотограмметрическими и гравиметрическими работами. ИПК-1.3. Оформляет отчеты о выполнении топографо-геодезических, фотограмметрических и гравиметрических работ
ПК-2. Способен тестировать, юстировать и поверять специальное оборудование, приборы и системы, использовать их в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Владеет навыками тестирования, юстировки и поверки специального оборудования, приборов и систем. ИПК-2.2. Организует и руководит проведением тестирования, юстировки и поверок специального оборудования, приборов и систем. ИПК-2.3. Владеет навыками использования специального оборудования, приборов и систем
ПК-3. Способен получать, анализировать и обрабатывать наземную и аэрокосмическую пространственную информацию дистанционного зондирования Земли	ИПК-3.1. Использует специальное оборудование и системы для получения и анализа наземной пространственной информации ДЗЗ. ИПК-3.2. Использует специальное оборудование и системы для получения и анализа аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ. ИПК-3.3. Использует системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ
ПК-4. Способен разрабатывать, создавать и использовать инфраструктуру пространственных данных в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-4.1. Использует системы и программные средства для разработки инфраструктуры пространственных данных. ИПК-4.2. Использует системы и программные средства для создания инфраструктуры пространственных данных. ИПК-4.3. Применяет специальное оборудование, системы и программные средства использования инфраструктуры пространственных данных

ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-5. Способен разрабатывать проектную и исполнительскую документацию для решения задач профессиональной деятельности	ИПК-5.1. Анализирует техническое задание и технологическую карту решения задачи. ИПК-5.2. Использует нормативно-техническую базу, необходимую для разработки проектной и исполнительной документации. ИПК-5.3. Использует специальные системы и программные средства для разработки проектной и исполнительной документации
ПК-6. Способен проектировать и внедрять разработанные решения задач для выполнения задач профессиональной деятельности	ИПК-6.1. Анализирует входные данные; проводит ТЭО проекта решения задачи. ИПК-6.2. Составляет техническое задание проекта решения задачи. ИПК-6.3. Управляет реализацией и осуществляет мониторинг проекта решения задачи
ПК-7. Способен планировать и организовывать общие и специальные работы в процессе решения задач профессиональной деятельности	ИПК-7.1. Анализирует необходимые общие и специальные работы для решения задачи. ИПК-7.2. Использует специальные системы и программные средства для планирования общих и специальных работ. ИПК-7.3. Обеспечивает соответствие выполнения общих и специальных работ разработанному плану
ПК-8. Способен осуществлять контроль результатов общих и специальных работ в процессе выполнения задач профессиональной деятельности	ИПК-8.1. Использует специальные системы и программные средства для анализа выполнения общих и специальных работ. ИПК-8.2. Использует специальные системы и программные средства для мониторинга общих и специальных работ. ИПК-8.3. Осуществляет мониторинг соответствия результатов общих и специальных работ техническому заданию
ПК-9. Способен разрабатывать современные технологии, методы и методики решения задач профессиональной деятельности	ИПК-9.1. Анализирует информацию в предметной области разработки. ИПК-9.2. Составляет техническое задание и технологическую карту технологии, метода и/или методики решения задачи. ИПК-9.3. Осуществляет апробацию технологии, метода и/или методики решения задачи

- оценку сформированности следующих компонентов согласно требованиям ПС в сфере дальнейшей профессиональной деятельности выпускника:

Знания:

- нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации;
- 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;
- организация 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;
- правила перевозки личного состава, транспортных средств и геодезических приборов и инструментов на большие расстояния;

- нормы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ;
- возможности и технические характеристики средств связи;
- методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ;
- нормативные правовые акты по контролю качества геодезических работ;
- распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями;
- основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении геодезических работ;
- методы обработки результатов полевых геодезических работ;
- программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки инженерно-геодезических работ;
- основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении камеральных работ;
- законодательство РФ и нормативные правовые акты в области обеспечения условий сохранения государственной тайны;
- программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации;
- требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам;
- технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений;
- нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ;
- особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях;
- требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера;
- методы создания и развития государственной геодезической сети, геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей), создаваемых в установленном уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти порядке;
- методы работы с данными дистанционного зондирования Земли;
- методы картографии;
- условные топографические знаки;
- законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;
- ведомственные акты и порядок ведения ГКН.

Умения:

- использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ 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;

- обеспечивать исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами исходя из физико-географических и экономических условий района работ;
- осуществлять передислокацию работников и технических средств в район работ;
- обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии);
- пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации;
- организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ;
- лично осуществлять выборочную проверку результатов работы исполнителей, принимать меры по устранению обнаруженных недостатков, перераспределять, в случае необходимости, работу между исполнителями;
- готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях;
- доводить до работников требования охраны труда при производстве инженерно-геодезических работ, обеспечивать условия безопасного проведения работ, осуществлять контроль их соблюдения;
- при выполнении работ в полевых условиях обеспечивать соблюдение работниками требований охраны труда;
- при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения;
- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ;
- анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях;
- анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений;
- использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН;
- работать с цифровыми и информационными картами;
- вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных;
- использовать средства по оцифровке картографической информации;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

Навыки:

- 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;
- выдачи заданий исполнителям, обеспечения их соответствия техническому заданию заказчика;
- организации всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации;
- руководства выполнением полевых и камеральных инженерно-геодезических работ;

- учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ;
- подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям;
- внесения предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий;
- подготовки предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов;
- приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН;
- внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН;
- внесения в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости.

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Структура ГИА

Общая трудоемкость ГИА для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» составляет 9 з.е. или 324 часа общей учебной нагрузки (табл. 1).

Таблица 1.

Структура ГИА (для очной/заочной формы обучения)

Общая структура						
Общая трудоемкость	324/324					
Аудиторные занятия (всего)	12/12					
Лекции	-/-					
Практические занятия	12/12					
Самостоятельная работа	303/303					
Текущая аттестация	Допуск ВКР к защите					
Итоговая аттестация	Защита ВКР					
Структура разделов						
№	Раздел ГИА	Семестр (курс)	Всего часов	Виды учебной нагрузки (в ч)		Форма контроля
				Лекции	СРС	
1	Раздел 1. Подготовка и написание теоретической части ВКР	8(4)/А(5)	6/8	2/2	95/95	Допуск ВКР к защите
2	Раздел 2. Подготовка и написание практической части ВКР	8(4)/А(5)	9/8	2/2	108/108	Допуск ВКР к защите
3	Раздел 3. Оформление ВКР	8(4)/А(5)	9/10	2/2	55/55	Допуск ВКР к защите
4	Раздел 4. Подготовка и оформление доклада на защите ВКР	8(4)/А(5)	9/10	2/2	45/45	Допуск ВКР к защите
5	Итоговая аттестация	8(4)/А(5)	9/9	-/-	-/-	Защита ВКР
	Итого	8(4)/А(5)	324/324	12/12	303/303	

Содержание ГИА

Содержание разделов ГИА представлено в табл. 2.

Содержание разделов/тем дисциплины

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
1	Раздел 1. Подготовка и написание теоретической части ВКР	Изучение литературных материалов. Изучение нормативных и регламентирующих материалов. Анализ портфолио, сформированного в процессе изучения учебных дисциплин и прохождения практик. Анализ и описание полевых работ, выполненных в процессе прохождения учебных и преддипломной практик. Анализ и описание камеральных работ, выполненных в процессе прохождения учебных и преддипломной практик. Подготовка, структурирование, стилистическая обработка теоретической части ВКР и приложений к ней. Согласование теоретической части с руководителем ВКР	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации; • 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; • организация 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; • правила перевозки личного состава, транспортных средств и геодезических приборов и инструментов на большие расстояния; • нормы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ; • возможности и технические характеристики средств связи; • методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ; • нормативные правовые акты по контролю качества геодезических работ; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями; • основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении геодезических работ; • методы обработки результатов полевых геодезических работ; • программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки инженерно-геодезических работ; • основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении камеральных работ; • законодательство РФ и нормативные правовые акты в области обеспечения условий сохранения государственной тайны; • программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; • требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; • особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях; • требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера; • методы создания и развития государственной геодезической сети, геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей), создаваемых в установленном уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти порядке; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии;

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> • условные топографические знаки; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • ведомственные акты и порядок ведения ГКН. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ 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; • обеспечивать исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами исходя из физико-географических и экономических условий района работ; • осуществлять передислокацию работников и технических средств в район работ; • обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии); • пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации; • организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ; • лично осуществлять выборочную проверку результатов работы исполнителей, принимать меры по устранению обнаруженных недостатков, перераспределять, в случае необходимости, работу между исполнителями; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • доводить до работников требования охраны труда при производстве инженерно-геодезических работ, обеспечивать условия безопасного проведения работ, осуществлять контроль их соблюдения; • при выполнении работ в полевых условиях обеспечивать соблюдение работниками требований охраны труда; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях; • анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений;

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; • использовать средства по оцифровке картографической информации; • логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • выдачи заданий исполнителям, обеспечения их соответствия техническому заданию заказчика; • организации всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации; • руководства выполнением полевых и камеральных инженерно-геодезических работ; • учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • внесения предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий; • подготовки предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • внесения в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости. <p>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, ОПК-5, ОПК_6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9</p>
2	Раздел 2. Подготовка и написание практической части ВКР	Анализ и обработка исходных материалов. Анализ, детализация и структурирование результатов полевых работ, выполненных в процессе прохождения учебных и преддипломных работ.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации; • 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;

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
		<p>пломной практик. Анализ, детализация и структурирование камеральных работ, выполненных в процессе прохождения учебных и преддипломной практик. Подготовка, структурирование, стилистическая обработка практической части ВКР и приложений к ней. Согласование практической части с руководителем ВКР</p>	<ul style="list-style-type: none"> • организация 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; • правила перевозки личного состава, транспортных средств и геодезических приборов и инструментов на большие расстояния; • нормы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ; • возможности и технические характеристики средств связи; • методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ; • нормативные правовые акты по контролю качества геодезических работ; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями; • основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении геодезических работ; • методы обработки результатов полевых геодезических работ; • программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки инженерно-геодезических работ; • основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении камеральных работ; • законодательство РФ и нормативные правовые акты в области обеспечения условий сохранения государственной тайны; • программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; • требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; • особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях; • требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера; • методы создания и развития государственной геодезической сети, геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей), создаваемых в установленном уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти порядке; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • условные топографические знаки; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • ведомственные акты и порядок ведения ГКН. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ; • определять работникам подразделения первоочередные задачи на выполнение работ, контролировать их действия;

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> • 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; • обеспечивать исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами исходя из физико-географических и экономических условий района работ; • осуществлять передислокацию работников и технических средств в район работ; • обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии); • пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации; • организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ; • лично осуществлять выборочную проверку результатов работы исполнителей, принимать меры по устранению обнаруженных недостатков, перераспределять, в случае необходимости, работу между исполнителями; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • доводить до работников требования охраны труда при производстве инженерно-геодезических работ, обеспечивать условия безопасного проведения работ, осуществлять контроль их соблюдения; • при выполнении работ в полевых условиях обеспечивать соблюдение работниками требований охраны труда; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях; • анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; • использовать средства по оцифровке картографической информации; • логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постановки исполнителям задач по сбору исходной геодезической информации о районе работ;

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> • 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; • выдачи заданий исполнителям, обеспечения их соответствия техническому заданию заказчика; • организации всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации; • руководства выполнением полевых и камеральных инженерно-геодезических работ; • учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • внесения предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий; • подготовки предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • внесения в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости. <p>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, ОПК-5, ОПК_6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9</p>
3	Раздел 3. Оформление ВКР	Подготовка, структурирование, стилистическая обработка и объединение теоретической части ВКР и практической части ВКР, добавление приложений к ВКР. Техническое редактирование ВКР в законченном виде. Коррекция ВКР после прохождения предзащиты. Итоговое согласование работы с руководителем ВКР	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации; • 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; • организация 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; • правила перевозки личного состава, транспортных средств и геодезических приборов и инструментов на большие расстояния; • нормы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ; • возможности и технические характеристики средств связи; • методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ;

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> • нормативные правовые акты по контролю качества геодезических работ; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями; • основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении геодезических работ; • методы обработки результатов полевых геодезических работ; • программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки инженерно-геодезических работ; • основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении камеральных работ; • законодательство РФ и нормативные правовые акты в области обеспечения условий сохранения государственной тайны; • программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации; • требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; • особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях; • требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера; • методы создания и развития государственной геодезической сети, геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей), создаваемых в установленном уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти порядке; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • условные топографические знаки; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • ведомственные акты и порядок ведения ГКН. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ 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; • обеспечивать исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами исходя из физико-географических и экономических условий района работ; • осуществлять передислокацию работников и технических средств в район работ;

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии); • пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации; • организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ; • лично осуществлять выборочную проверку результатов работы исполнителей, принимать меры по устранению обнаруженных недостатков, перераспределять, в случае необходимости, работу между исполнителями; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • доводить до работников требования охраны труда при производстве инженерно-геодезических работ, обеспечивать условия безопасного проведения работ, осуществлять контроль их соблюдения; • при выполнении работ в полевых условиях обеспечивать соблюдение работниками требований охраны труда; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях; • анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; • использовать средства по оцифровке картографической информации; • логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • выдачи заданий исполнителям, обеспечения их соответствия техническому заданию заказчика; • организации всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации; • руководства выполнением полевых и камеральных инженерно-геодезических работ;

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> • учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • внесения предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий; • подготовки предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • внесения в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости. <p>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, ОПК-5, ОПК_6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9</p>
4	Раздел 4. Подготовка и оформление доклада на защите ВКР	Подготовка, структурирование и стилистическая обработка доклада и презентации ВКР. Техническое редактирование доклада и презентации ВКР в законченном виде. Коррекция доклада и презентации ВКР после прохождения предзащиты. Согласование доклада и презентации в окончательном варианте с руководителем ВКР	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации; • 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; • организация 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; • правила перевозки личного состава, транспортных средств и геодезических приборов и инструментов на большие расстояния; • нормы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ; • возможности и технические характеристики средств связи; • методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ; • нормативные правовые акты по контролю качества геодезических работ; • распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями; • основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении геодезических работ; • методы обработки результатов полевых геодезических работ; • программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки инженерно-геодезических работ; • основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении камеральных работ; • законодательство РФ и нормативные правовые акты в области обеспечения условий сохранения государственной тайны; • программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации;

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> • требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам; • технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений; • нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ; • особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях; • требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера; • методы создания и развития государственной геодезической сети, геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей), создаваемых в установленном уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти порядке; • методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; • методы картографии; • условные топографические знаки; • законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний; • государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН; • структура файлов обменных форматов геоинформационных систем; • ведомственные акты и порядок ведения ГКН. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ 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 проверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения; • распределять между работниками задания по выполнению инженерно-геодезических работ исходя из их должности, опыта работы, знаний и умений; • обеспечивать исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами исходя из физико-географических и экономических условий района работ; • осуществлять передислокацию работников и технических средств в район работ; • обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии); • пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации; • организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ; • лично осуществлять выборочную проверку результатов работы исполнителей, принимать меры по устранению обнаруженных недостатков, перераспределять, в случае необходимости, работу между исполнителями; • готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях; • доводить до работников требования охраны труда при производстве инженерно-геодезических работ, обеспечивать условия безопасного

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, формируемые компетенции
			<p>проведения работ, осуществлять контроль их соблюдения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • при выполнении работ в полевых условиях обеспечивать соблюдение работниками требований охраны труда; • при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения; • работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ; • анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях; • анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений; • использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; • использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН; • работать с цифровыми и информационными картами; • вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных; • использовать средства по оцифровке картографической информации; • логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • выдачи заданий исполнителям, обеспечения их соответствия техническому заданию заказчика; • организации всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации; • руководства выполнением полевых и камеральных инженерно-геодезических работ; • учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ; • подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям; • внесения предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий; • подготовки предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов; • приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН; • внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН; • внесения в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости.

№	Раздел ГИА	Содержание раздела	Результат обучения, 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, ОПК-5, ОПК_6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОПОП ВО используемые в процессе ГИА образовательные технологии представлены в табл. 3.

Таблица 3.

Образовательные технологии

№	Раздел ГИА	Образовательные технологии
1	Раздел 1. Подготовка и написание теоретической части ВКР	Дистанционные технологии. Инфокоммуникационные технологии. Интерактивные технологии
2	Раздел 2. Подготовка и написание практической части ВКР	Дистанционные технологии. Инфокоммуникационные технологии. Интерактивные технологии
3	Раздел 3. Оформление ВКР	Дистанционные технологии. Инфокоммуникационные технологии. Интерактивные технологии
4	Раздел 4. Подготовка и оформление доклада на защите ВКР	Дистанционные технологии. Инфокоммуникационные технологии. Интерактивные технологии

6. Самостоятельная работа выпускников

Сведения по организации самостоятельной работы выпускников в процессе ГИА представлены в табл. 4.

Таблица 4.

Характеристика самостоятельной работы выпускников

№	Раздел ГИА	Виды самостоятельной работы	Часы	Компетенции
1	Раздел 1. Подготовка и написание теоретической части ВКР	Работа онлайн в ИОС Института, работа с литературой и Интернет-ресурсами, работа с материалами портфолио, работа с теоретическими и практическими материалами, полученными в результате прохождения учебных и преддипломной практик, написание теоретической части ВКР, коррекция теоретической части ВКР согласно замечаниям руководителя	95/95	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, ОПК-5, ОПК_6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
2	Раздел 2. Подготовка и написание практической части ВКР	Работа онлайн в ИОС Института, работа с литературой и Интернет-ресурсами, работа с материалами портфолио, работа с теоретическими и практическими материалами, полученными в результате прохождения учебных и преддипломной практик, написание практической части ВКР, коррекция практической части ВКР согласно замечаниям руководителя	108/1	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, ОПК-5, ОПК_6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
3	Раздел 3. Оформление ВКР	Работа онлайн в ИОС Института, работа с литературой и Интернет-ресурсами, работа с материалами портфолио, работа с теоретическими и практическими материалами, полученными в результате прохождения учебных и преддипломной практик, сборка и оформление ВКР,	55/55	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, ОПК-5, ОПК_6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3,

№	Раздел ГИА	Виды самостоятельной работы	Часы	Компетенции
		коррекция ВКР согласно замечаниям руководителя, представление ВКР в окончательном виде		ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
4	Раздел 4. Подготовка и оформление доклада на защите ВКР	Работа онлайн в ИОС Института, работа с литературой и Интернет-ресурсами, работа с материалами портфолио, работа с теоретическими и практическими материалами, полученными в результате прохождения учебных и преддипломной практик, работа с окончательным вариантом ВКР, работа совместно с руководителем по подготовке доклада для защиты ВКР	45/45	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, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

7.1. Рекомендуемая литература

Учебники и учебные пособия

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053281> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Ананьев, В. П. Специальная инженерная геология : учебник / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, Н.А. Филькин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 263 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010407-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1683005> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Астрономия: Учебное пособие / Шупляк В.И., Шундалов М.Б., Клищенко А.П. - Мн.:Вышэйшая школа, 2016. - 310 с.: ISBN 978-985-06-2759-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012148> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
4. Беликов, А. Б. Математическая обработка результатов геодезических измерений: Учебное пособие / Беликов А.Б., Симонян В.В., - 3-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2017. - 430 с.: ISBN 978-5-7264-1568-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/968762> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1734819> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Боровских, О. Н. Типология, регистрация и налогообложение объектов недвижимости : учебное пособие / О. Н. Боровских, А. Х. Евстафьева, Е. С. Матвеева. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 216 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105754.html> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: Учебное пособие / Браверман Б.А. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с.: ISBN 978-5-9729-0224-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989422> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

8. Волков, А. А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Волков, В. И. Теличенко, М. Е. Лейбман ; под редакцией С. Б. Сборщиков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — ISBN 978-5-7264-0995-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30437.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
9. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006240-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1005671> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
10. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966516> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
11. Горбылева, А. И. Почвоведение : учеб. пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Во-робьев, Е.И. Петровский ; под ред. А.И. Горбылевой. — 2-е изд., перераб. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2016. — 400 с., [2] л. ил. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005677-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/558483> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
12. Давыдов, В. П. Картография : учебник / В. П. Давыдов, Д. М. Петров, Т. Ю. Терещенко ; под редакцией Ю. И. Беспалов. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-903090-44-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35822.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
13. Затолокина, Н. М. Основы землеустройства : учебное пособие / Н. М. Затолокина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106228.html> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
14. Захаров, В. С. Физика Земли : учебник / В.С. Захаров, В.Б. Смирнов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 328 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18637. - ISBN 978-5-16-010686-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1290480> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.
15. Золотова, Е. В. Геодезия с основами кадастра : учебник для вузов / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. — Москва : Академический Проект, Трикта, 2015. — 415 с. — ISBN 978-5-8291-1723-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/60084.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
16. Инженерно-геодезические изыскания в строительстве и проектировании : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 387 с. — ISBN 978-5-905916-09-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30254.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
17. Инженерно-геологические изыскания в строительстве и проектировании : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 479 с. — ISBN 978-5-905916-10-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30265.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
18. Инженерно-гидрометеорологические изыскания и гидрологические расчеты : учеб. пособие / О.Г. Савичев ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского

политехнического университета, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-4387-0797-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043842> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

19. Инженерные изыскания для строительства и проектирования : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистунов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 511 с. — ISBN 978-5-905916-08-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30243.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

20. Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5900a29b032774.83960082. - ISBN 978-5-16-012662-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214002> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

21. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0467-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167716> (дата обращения: 22.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

22. Лимонов, А. Н. Прикладная фотограмметрия : учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — Москва : Академический проект, 2016. — 256 с. — ISBN 978-5-8291-1919-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/60136.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

23. Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — Москва : Академический проект, 2016. — 297 с. — ISBN 978-5-8291-1878-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/60142.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

24. Липски, С. А. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров : учебник для бакалавров / С. А. Липски. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-0601-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96268.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/96268>

25. Маркузе, Ю. И. Теория математической обработки геодезических измерений : учебное пособие для вузов / Ю. И. Маркузе, В. В. Голубев ; под редакцией Ю. И. Маркузе. — Москва : Академический Проект, Альма Матер, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-8291-1136-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/36737.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

26. Основы инженерно-экологических изысканий : учеб. пособие / О.Г. Савичев, Е.Ю. Пасечник ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 79 с. - ISBN 978-5-4387-0798-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043854> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

27. Основы научных исследований : учебное пособие / Б. И. Герасимов, В. В. Дробышева, Н. В. Злобина [и др.]. — 2-е изд., доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094113> (дата обращения: 23.07.2021). – Режим доступа: по подписке.

28. Пандул, И. С. Геодезическая астрономия применительно к решению инженерно-геодезических задач / И. С. Пандул. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. — 325 с. — ISBN 978-5-7325-1097-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/59490.html> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

29. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В.П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 215 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015289-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1407936> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: по подписке.
30. Рычагов, Г. И. Общая геоморфология : учебник / Г. И. Рычагов. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006. — 448 с. — ISBN 5-211-04937-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13097.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
31. Саморегулирование в области инженерных изысканий, проектирования, строительства : сборник нормативных актов и документов / составители Ю. В. Хлистун. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 38 с. — ISBN 978-5-905916-69-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30282.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
32. Современные проблемы кадастра и мониторинга земель : учебное пособие / А. А. Харитонов, С. С. Викин, Е. Ю. Колбнева [и др.] ; под редакцией А. А. Харитонов. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 243 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72753.html> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
33. Спутниковые системы и технологии позиционирования : учебно-методическое пособие / С. П. Стрелков, К. Г. Кондрашин, Е. А. Константинова, З. В. Никифорова. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 89 с. — ISBN 978-5-93026-096-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100846.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
34. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-013110-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087987> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: по подписке.
35. Фокин, С. В. Основы кадастра недвижимости : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 225 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c4057fa603bd9.54048042. - ISBN 978-5-16-014413-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1229013> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: по подписке.
36. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин. — Москва : Академический Проект, Гаудеамус, 2016. — 320 с. — ISBN 978-5-8291-1333-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/60031.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
37. Юлин, А. Н. Инженерная геология и геоэкология: Учебное пособие / Юлин А.Н., Кащперюк П.И., Манина Е.В., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2017. - 125 с.: ISBN 978-5-7264-1755-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970747> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: по подписке.
38. Ямбаев, Х. К. Геодезическое инструментоведение : учебник для вузов / Х. К. Ямбаев. — Москва : Академический Проект, Гаудеамус, 2011. — 592 с. — ISBN 978-5-8291-1292-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/27387.html> (дата обращения: 23.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
39. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы : учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. —

ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101351.html> (дата обращения: 22.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Нормативные и регламентирующие документы

1. Гражданский кодекс РФ (часть первая). Федеральный закон № 51-ФЗ (ред. 08.07.2021).
2. Гражданский кодекс РФ (часть вторая). Федеральный закон № 14-ФЗ (ред. 08.07.2021).
3. Гражданский кодекс РФ (часть третья). Федеральный закон № 146-ФЗ (ред. 18.03.2019).
4. Гражданский кодекс РФ (часть четвертая). Федеральный закон № 230-ФЗ (ред. 11.06.2021).
5. Налоговый кодекс РФ (часть первая). Федеральный закон № 146-ФЗ (ред. 20.04.2021).
6. Налоговый кодекс РФ (часть вторая). Федеральный закон № 117-ФЗ (ред. 02.07.2021).
7. Жилищный кодекс РФ. Федеральный закон № 89-ФЗ (ред. 28.06.2021).
8. Земельный кодекс РФ. Федеральный закон № 136-ФЗ (ред. 02.07.2021).
9. Водный кодекс РФ. Федеральный закон № 74-ФЗ (ред. 02.07.2021).
10. Лесной кодекс РФ. Федеральный закон № 200-ФЗ (ред. 02.07.2021).
11. Градостроительный кодекс РФ. Федеральный закон № 190-ФЗ (ред. 02.07.2021).
12. Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. 02.07.2021).
13. Федеральный закон № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ред. 11.06.2021).
14. Федеральный закон № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» (ред. 11.06.2021).
15. Федеральный закон № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» (ред. 28.06.2021).
16. Постановление Правительства РФ № 178 «Об утверждении положения о согласовании проекта схемы территориального планирования двух и более субъектов российской федерации или проекта схемы территориального планирования субъекта Российской Федерации» (ред. 24.12.2020).
17. Постановление Правительства РФ № 457 от 01.06.2009 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии» (вместе с «Положением о Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии») (ред. 28.12.2020).
18. Постановление Правительства РФ от 04.04.2002 г. № 214 «Об утверждении Положения о государственной экспертизе землеустроительной документации».
19. Постановление Правительства РФ от 04.08.2012 № 802 «Об утверждении Правил предоставления федеральными органами исполнительной власти сведений о содержании ведомственных картографо-геодезических фондов, находящихся в их ведении».
20. Постановление Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 1054 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» (ред. 31.12.2019).
21. Распоряжение Правительства РФ от 21.08.2006 № 1157-р «О Концепции создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации».
22. Приказ Минэкономразвития РФ от 26.12.2014 № 852 «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения».
23. Приказ Минэкономразвития РФ от 29.03.2017 № 147 «Об утверждении Порядка передачи сведений о пространственных данных (пространственных метаданных) для включения в федеральный фонд пространственных данных и Порядка предоставления сведений о пространственных данных (пространственных метаданных), содержащихся в федеральном фонде пространственных данных, физическим и юридическим лицам».
24. Приказ Минэкономразвития РФ от 01.03.2016 № 90 «Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка,

- требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения и помещения» (ред. 25.09.2019).
25. Приказ Роскартографии от 11.06.2002 № 84-пр «Об утверждении и введении в действие Инструкции по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов». (вместе с ГКИНП (ГНТА)-02-036-02).
 26. ГОСТ 19223-90. «Светодальномеры геодезические. Общие технические условия».
 27. ГОСТ 21.302-2013. Межгосударственный стандарт. «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
 28. ГОСТ 21667-76. «Картография. Термины и определения» (ред. от 01.11.2001).
 29. ГОСТ 25100-2011. Межгосударственный стандарт «Грунты. Классификация».
 30. ГОСТ Р 51605-2000. «Карты цифровые топографические. Общие требования».
 31. ГОСТ Р 51774-2001. «Тахеометры электронные. Общие технические условия».
 32. ГОСТ Р 52155-2003 «Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования».
 33. ГОСТ Р 52293-2004 «Геоинформационное картографирование. Система электронных карт. Карты электронные топографические. Общие требования».
 34. ГОСТ Р 52438-2005 «Географические информационные системы. Термины и определения».
 35. ГОСТ Р 52439-2005. «Модели местности цифровые. Каталог объектов местности. Требования к составу».
 36. ГОСТ Р 52440-2005. «Модели местности цифровые. Общие требования».
 37. ГОСТ Р 52571-2006 «Географические информационные системы. Совместимость пространственных данных. Общие требования».
 38. ГОСТ Р 52572-2006 «Географические информационные системы. Координатная основа. Общие требования».
 39. ГОСТ Р 52573-2006 «Географическая информация. Метаданные».
 40. ГОСТ Р 53339-2009 «Данные пространственные базовые. Общие требования».
 41. ГОСТ Р 53864-2010. «Глобальные спутниковые навигационные системы. Сети геодезические спутниковые. Термины и определения».
 42. ГОСТ Р ИСО 19105-2003 «Географическая информация. Соответствие и тестирование».
 43. ОСТ 68-12.0.01-02. «Отраслевая система стандартов по безопасности труда. Основные положения».
 44. ОСТ 68-14-99. «Виды и процессы геодезической и картографической производственной деятельности. Термины и определения».
 45. ОСТ 68-15-01. «Измерения геодезические. Термины и определения».
 46. СП 11-102-97. «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
 47. СП 115.13330 «СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий».
 48. СП 317.1325800.2017. «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».
 49. СП 446.1325800.2019. «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».
 50. СП 47.13330.2012. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96).
 51. РТМ 68-13-99. «Условные графические изображения в документации геодезического и топографического производства».
 52. РТМ 68-14-01. «Спутниковая технология геодезических работ. Термины и определения».
 53. РТМ 68-8.25-01. «Порядок расчёта межповерочных интервалов для средств измерений топографо-геодезического назначения».

54. ГКИНП (ГНТА) 02-036-02. «Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов».
55. ГКИНП (ГНТА) 17-004-99. «Инструкция о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ».
56. ГКИНП (ГНТА) 17-195-99. «Инструкция по проведению технологической поверки геодезических приборов».
57. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03. «Геодезические, картографические инструкции, нормы и правила. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации».
58. ГКИНП (ГНТА)-16-2000. «Инструкция по составлению проектно-сметной документации».
59. ГКИНП (ОНТА) 17-2000. «Руководство по планированию топографо-геодезических работ».
60. ГКИНП 02-033-83 «Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500».
61. ГКИНП 03-010-88. «Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов».
62. ГКИНП 13-42-82. «Руководство по сбору и установлению географических названий на топографических картах и планах».
63. ГКИНП 14-148-81. «Руководящий технический материал. Подготовка и применение типовых географических основ для тематических карт».
64. ГКИНП 15-224-90 (СКО-90). «Инструкция о порядке составления, подготовки к изданию и издания географических и тематических карт и атласов организациями министерств и ведомств СССР».
65. СУР-2002. «Сметные укрупненные расценки на топографо-геодезические работы».
66. СУСН-2002. «Справочник сметных укрупнённых норм на топографо-геодезические работы. Часть I. Полевые работы».
67. СУСН-2002. «Справочник сметных укрупнённых норм на топографо-геодезические работы. Часть II. Камеральные работы».
68. «Единые нормы выработки (времени) на геодезические и топографические работы. Часть I. Полевые работы».
69. «Единые нормы выработки (времени) на геодезические и топографические работы. Часть II. Камеральные работы».

7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Лицензионные электронные ресурсы (ЭБС)

1. <http://www.iprbookshop.ru>

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

2. <http://www.znaniium.com>

Электронно-библиотечная система образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания.

3. <http://www.biblioclub.ru>

«Университетская библиотека онлайн». Интернет-библиотека, фонды которой содержат учебники и учебные пособия, периодику, справочники, словари, энциклопедии и другие издания на русском и иностранных языках. Полнотекстовый поиск, работа с каталогом, безлимитный постраничный просмотр изданий, копирование или распечатка текста (постранично), изменение параметров текстовой страницы, создание закладок и комментариев.

Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Международного общества содействия развитию фотограмметрии и дистанционного зондирования. – Режим доступа: <http://www.isprs.org>
2. Сайт научного электронного журнала по геодезии, картографии и навигации. – Режим доступа: <http://www.geoprofi.ru>
3. Сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК). – Режим доступа: <http://www.miiigaik.ru>
4. Российская астрономическая сеть. – Режим доступа: <http://astronet.ru>
5. Сайт Центрального научно-исследовательского института геодезии, аэросъемки и картографии (ЦНИИГАиК). – Режим доступа: <https://cniigaik.ru/>
6. Форум «Геодезист». – Режим доступа: [http:// http://geodesist.ru](http://http://geodesist.ru)
7. Сайт Сибирского Государственного университета геосистем и технологий, г. Новосибирск. – Режим доступа: [http:// sgugit.ru](http://sgugit.ru)
8. Проект «Астрогалактика». – Режим доступа: <http://astrogalaxy.ru>
9. Официальный сайт ассоциации «СРО Кадастровые инженеры». – Режим доступа: <http://www.roscadastre.ru>
10. «Астрофорум» – астрономический портал. – Режим доступа: <http://astronomy.ru>
11. «Астрономия 21 век». – Режим доступа: <https://astro21vek.ru>
12. Сайт компании «Геокосмос». – Режим доступа: <http://www.geokosmos.ru>
13. Официальный сайт государственной корпорации «Роскосмос». – Режим доступа: <https://www.roscosmos.ru>
14. Сайт Государственного университета по землеустройству. – Режим доступа: <http://www.guz.ru>
15. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: www.mcx.gov.ru
16. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации. – Режим доступа: www.economy.gov.ru
17. Геоинформационный портал ГИС-ассоциации. – Режим доступа: www.gisa.ru
18. Официальный сайт Росреестра РФ. – Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru>
19. Сайт Научного геоинформационного центра РАН. – Режим доступа: <http://www.ngic.ru>
20. Официальный сайт КБ «Панорама». – Режим доступа: <http://www.gisinfo.ru>
21. Официальный сайт фирмы «Ракурс» – разработчика ПО по фотограмметрии. – Режим доступа: <http://www.racurs.ru>
22. Официальный сайт фирмы «Hexagon Geospatial» – разработчика ПО по фотограмметрии. – Режим доступа: <http://www.hexagongeospatial.com>
23. Официальный сайт Американского общества фотограмметрии и дистанционного зондирования. – Режим доступа: <http://www.asprs.org>
24. Библиотека Академии наук. – Режим доступа: <http://www.rasl.ru/>
25. Российская национальная библиотека. – Режим доступа: <http://nlr.ru/>
26. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>
27. «eLibrary.ru». Российская электронная библиотека. Полные тексты зарубежной и отечественной научных периодических изданий. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
28. Библиотека «Гумер» – гуманитарные науки. Коллекция книг по социальным и гуманитарным и наукам: истории, культурологии, философии, политологии, литературоведению, языкознанию, журналистике, психологии, педагогике, праву, экономике и т.д. – Режим доступа: <http://www.gumer.info/>
29. «Публичная Библиотека». Интернет-библиотека СМИ. Полные тексты периодических изданий на русском языке (традиционные и электронные СМИ, новостные ленты, блоги). – Режим доступа: <http://www.public.ru/>
30. «Мир энциклопедий». Сайт с крупнейшей подборкой самых разнообразных энциклопедий. – Режим доступа: <http://www.encyclopedia.ru/>
31. «ХРОНОС». Всемирно-историческая Интернет-энциклопедия. Сайт содержит генеалогические, хронологические и сравнительно-исторические таблицы, а также широкую базу

- исторических источников и именной указатель по истории России и зарубежных стран. – Режим доступа: <http://www.hrono.ru>
32. «Военная литература»: крупные монографические труды, тексты многотомных академических энциклопедий, первоисточники по военной тематике, научные статьи, примеры военной пропаганды и многое другое. – Режим доступа: <http://militera.lib.ru/>
33. Русский Биографический Словарь. В основу справочника положена выборка статей из 86-томного Энциклопедического Словаря Брокгауза и Ефрона (1890-1907) и незаконченного издателями Нового Энциклопедического Словаря (1911-1916). – Режим доступа: <http://www.rulex.ru/be.htm>
34. Британская национальная библиотека. – Режим доступа: <https://www.bl.uk>
35. Немецкая национальная библиотека. – Режим доступа: <https://www.dnb.de>
36. Национальная библиотека Франции. – Режим доступа: <https://www.bnf.fr/>
37. Европейская библиотека «Europeana». – Режим доступа: <https://www.europeana.eu/en>
38. Библиотека Конгресса США. – Режим доступа: <https://www.loc.gov/>
39. Библиотека и архив Канады. – Режим доступа: <https://www.collectionscanada.gc.ca>
40. Метапоисковая система «MetaBot». – Режим доступа: <http://metabot.ru>
41. Поисковая европейская система «EuroSeek». – Режим доступа: <http://www.euroseek.net>
42. Информационная сеть «RUNNet». – Режим доступа: <http://www.runnet.ru/users/spb>
43. Информационная сеть «NORDUnet». – Режим доступа: <http://www.nordu.net>

7.3. Перечень учебно-методических материалов, разработанных ППС кафедры

- Рабочая программа ГИА.
- ФОС ГИА.
- Методические указания «Выпускная квалификационная работа».
- ЭОР (<https://moodle.noironline.ru/course/view.php?id=1611>).

8. Методические рекомендации по итоговой государственной аттестации

8.1. Методические рекомендации для выпускника

Общие требования к ВКР

ВКР представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование в рамках ОПОП ВО, содержащее постановку и разрешение теоретической и/или практической проблемы, обоснование её актуальности на основе изучения научной литературы, законодательства и практики его применения, а также обоснование практической значимости полученных результатов.

Выполнение ВКР направлено на достижение следующих целей:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний согласно ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки, а также умений и навыков применять их для решения конкретных практических задач при выполнении различных топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических работ;
- реализация творческих способностей и навыков по анализу и выявлению проблем по выбранной теме;
- развитие навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы и применение соответствующих методик при выполнении топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных, фотограмметрических, гравиметрических, землеустроительных, кадастровых работ и инженерно-геодезических изысканий;
- подтверждение сформированности компетенций, требуемых ФГОС ВПО по направлению подготовки, выявление степени соответствия уровня и качества подготовки выпускника требованиям ОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профилю подготовки «Инфраструктура пространственных данных», а также готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Подготовка ВКР включает следующие этапы:

- ознакомление с основными требованиями, предъявляемыми к ВКР;
- выбор темы исследования и назначение руководителя;
- составление плана исследования, подбор необходимых нормативных документов, актов и научной литературы, а также соответствующего фактического материала;
- написание и оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями (на основе обработки и анализа полученной информации с применением современных методов исследования, обязательной формулировкой выводов, предложений и рекомендаций по результатам проведенного исследования);
- подготовка к защите ВКР;
- защита ВКР на заседании ГЭК.

В процессе подготовки ВКР выпускник:

- определяет актуальность выбранной темы, объект и предмет ВКР;
- изучает теоретические положения, правовую, организационно-техническую документацию, статистические материалы, справочную и научную литературу по избранной теме;
- изучает исходные теоретические материалы и результаты выполненных ранее практических, полевых, камеральных и теоретических работ;
- обрабатывает и детализирует исходные материалы и результаты;
- анализирует исходные материалы и результаты, используя соответствующие методики и методы;
- собирает статистический материал, необходимый для выполнения ВКР;
- разрабатывает мероприятия (предложения, рекомендации, программы, проекты и др.) по совершенствованию результатов работы;
- оформляет и подготавливает существенные результаты, выносимые на защиту ВКР, в соответствии с требованиями ФГОС.

При выполнении ВКР выпускник должен:

- проявлять творческий подход к проведению исследования;
- владеть навыками ведения самостоятельного исследования;
- владеть методиками исследования, обобщения и логического изложения материала;
- уметь использовать общенаучные и специальные методы исследования и разрабатывать предложения, рекомендации, планы, программы, проекты и др.;
- уметь обобщать и анализировать результаты, полученные на основе исследования;
- уметь решать конкретные практические задачи с использованием теоретических и практических знаний;
- формировать законченный материал по деятельности землеустроительных и кадастровых предприятий, определять их эффективность, повышение конкурентоспособности, совершенствование организации и управления.

Тематика, структура и содержание ВКР

Институт утверждает перечень тем ВКР и доводит его до сведения выпускников не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

По письменному заявлению выпускника Институт может в установленном им порядке предоставить возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной выпускником, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Тема ВКР определяется выпускником совместно с руководителем и утверждается заведующим кафедры геодезии и дистанционного зондирования.

Тематика ВКР должна:

- соответствовать содержанию РУП и ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профилю подготовки «Инфраструктура пространственных данных»;
- учитывать специфику топографо-геодезических, землеустроительных и кадастровых работ, выполняемых организацией, где выпускник проходил учебные и преддипломную практики.
- соответствовать современному состоянию топографо-геодезических работ, инженерных, землеустроительных и кадастровых изысканий, перспективам их развития;
- быть направлена на решение конкретных задач в указанных областях изысканий.

ВКР разрабатывается на основе материалов, собранных и проанализированных выпускником во время прохождения учебных и преддипломной практик в соответствии с действующим нормативно-законодательной базой и инструктивными материалами. Перечень и содержание материала, который выпускник должен собрать применительно к выбранной теме ВКР, содержатся в методических указаниях по прохождению преддипломной практики и в методических указаниях по выполнению ВКР. Материал должен быть достаточной полноты и качества.

ВКР должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- приложения;
- список литературы (не менее 50 источников).

Основная часть ВКР должна содержать:

- теоретические основы топографо-геодезических, землеустроительных и кадастровых работ, представленных в ВКР;
- выбор и обоснование представленных в ВКР работ;

- методики выполнения работ и полученные результаты
- анализ, обработку и интерпретацию полученных результатов, их соответствия целям и задачам ВКР;
- обоснование экономической эффективности выполненных работ и достигнутых результатов;
- сведения об охране труда и технике безопасности при выполнении работ.

Необходимым дополнением к ВКР являются доклад для выступления на защите ВКР и электронная презентация (объемом не более 10...12 слайдов). Презентация в печатном виде может быть распечатана как настольный раздаточный материал для членов ГЭК.

Тексты ВКР (за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну), размещаются в ИОС Института и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов ВКР в ИОС, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается соответствующим локальным актом Института.

Требования к оформлению ВКР

Текст ВКР должен быть выполнен на компьютере (с использованием текстового MS WORD и табличного редактора MS EXCEL); рекомендованный объем ВКР – 60...80 страниц без приложений. Текстуальная часть ВКР оформляется согласно правилам оформления отчетов по НИР (ГОСТ 7.32-2017) и общим требованиям к текстовым документам Единой системы конструкторской документации (ГОСТ 2.114-2016). Текст пояснительной записки должен быть выполнен шрифтом кегля 14, гарнитура шрифта – Times New Roman, на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через 1,5 интервала, аккуратно, без подчисток и помарок, на русском литературном языке с использованием научной терминологии. Поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 см.

Качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения, необходимо соблюдать равномерную плотность и четкость изображения, все линии, буквы, цифры и знаки должны иметь одинаковую контрастность по всему тексту отчета. Фамилии, наименования учреждений, организаций, наименования изделий и другие имена собственные приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить наименования организаций с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия по ГОСТ 7.79-2000 (ИСО 9-95). Сокращения слов и словосочетаний оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.12-2011.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы шрифтом 12 без точки в конце. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Элементы рубрикации: оглавление; введение; главы; заключение; список литературы; приложение (приложения) должны начинаться с новой страницы, располагаться симметрично тексту (посередине строки) и оформляются одинаково в виде заголовков жирным прописным шрифтом (жирными заглавными буквами) с тем же размером, что и весь текст (14 пт), и с тем же интервалом (1,5). Переносить слова в заголовках и подчеркивать заголовки не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точка не ставится. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами. Наименование заголовков глав, параграфов и пунктов должно быть кратким и соответствовать содержанию.

Параграфы работы в пределах текста главы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа. В конце номера параграфа точка не ставится.

Числовые величины физических величин следует обозначать в системе СИ. Единица физической величины одного и того же параметра в пределах пояснительной записки не

должна изменяться. При приведении в тексте цифрового материала следует указывать размерности. Размерности необходимо приводить в сокращённом виде: р. (рубль), м (метр) и т.д. Размерность одного и того же параметра в пределах основной части ВКР должна быть постоянной в пределах одной из установленных системой единиц СИ. Если в тексте приводится ряд цифровых величин одной размерности, единицу измерения указывают только после последнего числа, например, «24, 67, 89 р.». Это же относится и к тому случаю, если в тексте для характеристики числового показателя приводится диапазон числовых значений, выраженных в одной и той же физической величине», например, количество переплат на сумму от 1 до 5 р.».

Уравнения и формулы представляют собой математическое описание (в виде математических символов) различных отношений процессов, величин. Уравнения и формулы должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (т.е. сразу после ссылок на них в тексте). При написании уравнений и формул их необходимо выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должна быть оставлена одна свободная строка.

В качестве математических символов в формулах должны применяться соответствующие обозначения. Используемые в формулах цифры, а также буквы греческого и русского алфавита должны быть написаны прямым шрифтом, буквы латинского алфавита – курсивом. Для используемых впервые символов и числовых коэффициентов их значения должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слов «где» без двоеточия после него. В конце текста расшифровки через запятую указываются единицы измерения в системе СИ.

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Между текстом и следующей за ним формулой, между формулой и следующим текстом расстояние равно двум полуторным междустрочным интервалам.

Формулы имеют сквозную нумерацию по всему тексту или в пределах главы. После номера формулы точка не ставится. Номер печатают арабскими цифрами в круглых скобках справа от формулы на одном уровне с ней. При написании формул следует использовать буквенные символы.

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу (если соответствующие пояснения не использованы ранее в тексте), приводят непосредственно под формулой. Первую строку пояснения начинают со слова «где». После самой формулы перед пояснениями необходимо ставить запятую.

Пример:

$$NPV = -I_0 + \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+d)^k}, (1)$$

где: I_0 – сумма начальных инвестиций; n – количество периодов в проекте; CF_k – чистый денежный поток за период; d – ставка дисконтирования.

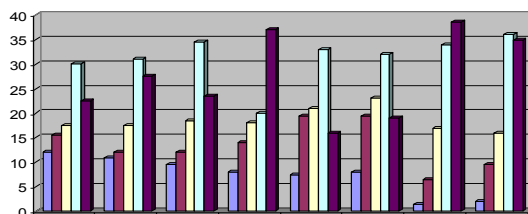


Рисунок 1 – Распределение расходов домашних хозяйств на оплату услуг в системе образования

Иллюстрации, за исключением иллюстрации приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы. Иллюстрации должны иметь наименование, которое помещают в одну строку со словом «Рисунок», его номером и, через

тире, – от номера. Слово «Рисунок», его номер и наименование располагают посередине строки. В конце наименования точку не ставят.

Таблица должна иметь заголовок, точно и кратко отражающий её содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: «Таблица Номер таблицы – Наименование таблицы». Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы.

Таблица 4 - Структура внутреннего анализа предприятия

Сфера деятельности	Объекты изучения	Вопросы для изучения
Финансы	Экономический потенциал; эффективность использования экономического потенциала; результаты финансово-хозяйственной деятельности	Анализ: финансового положения; имущественного состояния; ликвидности и платежеспособности; прибыльности; финансовой устойчивости; деловой активности
Организационно-управленческая структура	Организационная структура; процесс принятия решений; квалификация, способности и интересы высшего руководства	Организационная структура; профессиональные компетенции руководства; имидж организации
Сбыт	Продукция, реализуемая предприятием; каналы реализации; маркетинговая политика	Ассортимент и номенклатура продукции, возможности её расширения; сбытовая деятельность; ценовая политика
Кадры	Кадровый потенциал; эффективность использования кадрового потенциала; кадровая политика	Анализ кадрового состава предприятия; анализ эффективности использования трудовых ресурсов; система мотивации персонала

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы. Печать основного текста после завершения таблицы начинается через один полуторный межстрочный интервал.

Приложения могут включать: графический материал, таблицы, расчеты, описания алгоритмов и др. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР. Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце. Приложения обозначают прописными буквами кириллического алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в отчете одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А». Приложения должны иметь общую с остальной частью отчета сквозную нумерацию страниц.

Ссылку на источник оформляют в конце предложения в форме квадратных скобок – [54], например. Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста, то указывают порядковый номер и страницу, на которые ссылаются: [10, с. 96].

8.1. Методические рекомендации для руководителя ВКР

Для подготовки ВКР за выпускником закрепляется руководитель ВКР из числа работников Института и при необходимости консультант (консультанты).

В процессе выполнения ВКР выпускник:

- осуществляет взаимодействие с руководителем ВКР, устраняет замечания;
- направляет руководителю по завершении работы окончательный вариант ВКР и получает от руководителя отзыв на ВКР.

Руководитель ВКР в процессе работы:

- помогает выпускнику в выборе темы и в разработке календарного плана выполнения ВКР;
- консультирует в процессе подготовки ВКР;
- проверяет отдельные части ВКР и законченную ВКР в электронном виде;
- дает рекомендации автору ВКР;
- согласовывает окончательный текст ВКР;
- консультирует в процессе подготовки презентации и доклада для защиты ВКР на заседании ГЭК;
- оформляет отзыв на ВКР в электронном и печатном виде.

Отзыв руководителя ВКР включает:

- оценку ВКР в целом;
- соответствие представленной ВКР требованиям ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профилю подготовки «Инфраструктура пространственных данных».
- оценку степени самостоятельности ВКР;
- соблюдение графика написания ВКР;
- оценку положительных и отрицательных сторон ВКР;
- заключение по анализу состояния и уровню разработанных предложений, по совершенствованию предмета исследования;
- оценку практической значимости результатов ВКР;

Срок предоставления выпускником окончательного варианта ВКР устанавливается в приказе о проведении ГИА не позднее 7 рабочих дней до даты проведения защиты ВКР. Окончательный вариант ВКР и отзыв руководителя представляются на кафедру геодезии и дистанционного зондирования. ВКР утверждается заведующим кафедры геодезии и дистанционного зондирования только при наличии положительного отзыва руководителя.

Содержание отзыва руководителя ВКР доводится до сведения выпускника за 5 дней до назначенной даты защиты ВКР, чтобы выпускник мог заранее подготовить ответы по существу сделанных руководителем замечаний.

Утвержденная заведующим кафедрой геодезии и дистанционного зондирования ВКР и отзыв руководителя передаются в ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

9. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

- ИОС Института: учебный портал, интерактивная система «Moodle», ЭБС, ЭОР.
- Аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций ВКР.
- Аудитории, оснащенные техническим оборудованием, необходимым для проведения заседаний ГЭК, в том числе режиме онлайн.

10. Обеспечение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обеспечение ГИА для выпускников-инвалидов

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится Институтом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА для выпускников-инвалидов в Институте обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для выпускников-инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего выпускникам-инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами ГЭК);
- пользование необходимыми выпускникам-инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников-инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Института по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения выпускников-инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению выпускника-инвалида продолжительность доклада при защите ВКР может быть увеличена не более чем на 15 минут.

Обеспечение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями

В зависимости от индивидуальных особенностей выпускников с ограниченными возможностями здоровья Институт обеспечивает выполнение следующих требований при проведении ГИА:

- для слепых выпускников:
 - необходимые для ГИА материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
 - письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
 - при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых,
- для слабовидящих выпускников:
 - необходимые для ГИА материалы оформляются увеличенным шрифтом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 лк;
 - при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у выпускников,
- для глухих и слабослышащих выпускников, а также для выпускников с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию выпускника ГИА может быть проведена в письменной форме,
 - для выпускников с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- задания и иные материалы для сдачи ГИА выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

Выпускники-инвалиды и выпускники с ограниченными возможностями здоровья не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания специальных условий с указанием индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у выпускника индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Институте).

В заявлении указывается необходимость (отсутствие необходимости) перечисленных выше специальных устройств, необходимость (отсутствие необходимости) ассистента в процессе ГИА, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности ГИА по отношению к установленной.

11. Согласование и утверждение рабочей программы государственной итоговой аттестации

Рабочая программа ГИА разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом № 972 Минобрнауки России от 12.08 2020) к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра по направлению подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» на основании учебного плана направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» и профиля подготовки «Инфраструктура пространственных данных».

Автор программы – Шкатов М. Ю.

05.04.2021 г.
(дата)

(подпись)

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования

Протокол № 5/21 от 10.05.2021 г.

Зав. кафедрой

_____ Шкатов М. Ю.

Декан факультета

_____ Ильин С. Ю.

Согласовано

Проректор по учебной
работе

_____ Тихон М. Э.

13. Лист ознакомления

Фамилия, инициалы	Должность	Дата

Аннотация

ГИА (Б3.01) является обязательным компонентом блока 3 «Государственная итоговая аттестация» РУП согласно ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

ГИА (Б3.01) базируется на совокупности учебных дисциплин, учебных практик и производственной практики, предусмотренных РУП согласно ОПОП ВО и ФГОС ВО для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з.е. Выпускающей кафедрой ГИА для направления подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» является кафедра геодезии и дистанционного зондирования. Форма проведения ГИА – защита ВКР.

Цель государственной итоговой аттестации

Цель ГИА – оценка уровня результатов обучения, продемонстрированных в процессе подготовки, выполнения и защиты ВКР, и подтверждение их соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки и ПС в сфере дальнейшей профессиональной деятельности выпускника, а именно:

- сформированность знаний, умений и навыков;
- сформированность УК в сферах:
 - системного и критического мышления;
 - разработки и реализации проектов;
 - командной работы и лидерства;
 - коммуникативности;
 - межкультурного взаимодействия;
 - самоорганизации и саморазвития (в том числе здоровьесбережения);
 - безопасности жизнедеятельности;
 - инклюзивной компетентности;
 - экономической культуры, в том числе финансовой грамотности;
 - гражданской позиции,
- сформированность ОПК в сферах:
 - применения фундаментальных знаний;
 - технического проектирования;
 - использования инструментов и оборудования;
 - исследований;
 - применения прикладных знаний;
 - педагогической деятельности,
- сформированность ПК, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Технологический	Топографо-геодезическое обеспечение картографирования территории Российской Федерации в целом, отдельных ее регионов и участков как наземными, так и аэрокосмическими методами, включая спутниковые навигационные системы и оптико-электронные средства. Создание, развитие и поддержание в рабочем состоянии государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения. Выполнение топографических съемок местности и создание оригиналов топографических планов и карт.

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		<p>Дешифрование аэрокосмических и наземных снимков, создание и обновление топографических карт по материалам аэрокосмических съемок.</p> <p>Выполнение специализированных инженерно-геодезических и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения.</p> <p>Топографо-геодезическое обеспечение кадастра территорий и землеустройства, создание кадастровых карт и планов, других графических материалов.</p> <p>Выполнение математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических изменений.</p> <p>Исследование и эксплуатация геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов, инструментов и систем, аэрофотосъемочного оборудования.</p> <p>Оценка качества материалов аэрокосмических съемок и дистанционного зондирования.</p> <p>Создание и обновление топографических и тематических карт по воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами.</p> <p>Получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования</p>
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Организационно-управленческий	<p>Разработка нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ, инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Разработка технически обоснованных норм выработки.</p> <p>Планирование, организация и проведение полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ.</p> <p>Планирование организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции.</p> <p>Реализация мероприятий по повышению эффективности топографо-геодезического производства, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.</p> <p>Проведение метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования.</p> <p>Анализ и контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений.</p> <p>Подготовка данных для составления планов и сметной документации.</p> <p>Разработка мероприятий и организация контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ</p>
10 «Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн»	Проектный	<p>Планирование и производство топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.</p> <p>Сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме).</p> <p>Сбор и обработка материалов инженерных изысканий.</p> <p>Разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p>Внедрение разработанных технических решений и проектов</p>

Задачи государственной итоговой аттестации

Задачами ГИА являются:

- подготовка выпускников к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- технологический;
- проектный;
- организационно-управленческий,
 - подготовка выпускников к выполнению следующих ТФ в соответствии с ПС:

ПС	ОТФ	ТФ
10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий	В Управление инженерно-геодезическими работами 6 уровень квалификации	В/01.6 Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ
		В/02.6 Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами
		В/03.6 Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
10.001 Специалист в сфере кадастрового учета	А Ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости 6 уровень квалификации	А/01.6 Внесение в государственный кадастр недвижимости (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости

Планируемые результаты ГИА соотнесены с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО и включают в себя:

- оценку сформированности и выполнения индикаторов достижения следующих компетенций согласно РУП и ФГОС ВО:

УК

УК	Индикаторы достижения УК
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. ИУК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. ИУК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения. ИУК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения. ИУК-2.2. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы. ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.

УК	Индикаторы достижения УК
	<p>ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.</p> <p>ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>ИУК-4.2. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный.</p> <p>ИУК-4.3. Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.</p> <p>ИУК-4.4. Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИУК-5.1. Анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>ИУК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>ИУК-5.3. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p> <p>ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.</p> <p>ИУК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИУК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.</p> <p>ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>
<p>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</p>	<p>ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.</p> <p>ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</p> <p>ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>ИУК-9.1. Имеет представления о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p>

УК	Индикаторы достижения УК
	ИУК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья. ИУК-9.3. Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике ИУК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. ИУК-11.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. ИУК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

ОПК

ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественно-научные знания	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	ИОПК-2.1. Использует современные экономические, экологические и социальные технологии и решения при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-2.2. Обосновывает и применяет экономические, экологические и социальные нормы и требования при проектировании технических объектов ИОПК-2.3. Составляет плановую и отчетную документацию по проектам создания и реконструкции технических объектов на различных стадиях жизненного цикла
ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты	ИОПК-3.1. Применяет естественнонаучные знания в решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.2. Выполняет топографо-геодезические и фотограмметрические измерения, необходимые при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.3. Проводит обработку результатов топографо-геодезических измерений и производит на их основе инженерные расчеты объектов профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ИОПК-4.1. Применяет естественно-научные и технические знания в области геодезии, фотограмметрии и дистанционного зондирования при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. ИОПК-4.2. Проводит инженерные расчеты основных показателей при постановке и решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. ИОПК-4.3. Использует базовые знания экономики и определяет экономическую эффективность постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК	Индикаторы достижения ОПК
ОПК-5. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИОПК-5.1. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документации на основе информационной и библиографической культуры, с учетом нормативно-правовых ограничений, соблюдения авторского права и требований информационной безопасности. ИОПК-5.2. Использует нормативные правовые акты, необходимые для разработки и оформления общей и специальной документации в профессиональной деятельности. ИОПК-5.3. Разрабатывает специальную (техническую) документацию для искусственных и естественных объектов в процессе решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	ИОПК-6.1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для подготовки и реализации образовательных программ различного уровня на основе информационной и библиографической культуры ИОПК-6.2. Применяет знания образовательных технологий для разработки отдельных элементов образовательных программ различного уровня. ИОПК-6.3. Проводит презентации, владеет навыками публичных выступлений

ПК

ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-1. Способен выполнять топографо-геодезические, фотограмметрические и гравиметрические работы в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-1.1. Владеет навыками выполнения топографо-геодезических, фотограмметрических и гравиметрических работ. ИПК-1.2. Организует и руководит топографо-геодезическими, фотограмметрическими и гравиметрическими работами. ИПК-1.3. Оформляет отчеты о выполнении топографо-геодезических, фотограмметрических и гравиметрических работ
ПК-2. Способен тестировать, юстировать и поверять специальное оборудование, приборы и системы, использовать их в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Владеет навыками тестирования, юстировки и поверки специального оборудования, приборов и систем. ИПК-2.2. Организует и руководит проведением тестирования, юстировки и поверок специального оборудования, приборов и систем. ИПК-2.3. Владеет навыками использования специального оборудования, приборов и систем
ПК-3. Способен получать, анализировать и обрабатывать наземную и аэрокосмическую пространственную информацию дистанционного зондирования Земли	ИПК-3.1. Использует специальное оборудование и системы для получения и анализа наземной пространственной информации ДЗЗ. ИПК-3.2. Использует специальное оборудование и системы для получения и анализа аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ. ИПК-3.3. Использует системы и программные средства для обработки наземной и аэрокосмической пространственной информации ДЗЗ
ПК-4. Способен разрабатывать, создавать и использовать инфраструктуру пространственных данных в решении задач профессиональной деятельности	ИПК-4.1. Использует системы и программные средства для разработки инфраструктуры пространственных данных. ИПК-4.2. Использует системы и программные средства для создания инфраструктуры пространственных данных. ИПК-4.3. Применяет специальное оборудование, системы и программные средства использования инфраструктуры пространственных данных

ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-5. Способен разрабатывать проектную и исполнительскую документацию для решения задач профессиональной деятельности	ИПК-5.1. Анализирует техническое задание и технологическую карту решения задачи. ИПК-5.2. Использует нормативно-техническую базу, необходимую для разработки проектной и исполнительной документации. ИПК-5.3. Использует специальные системы и программные средства для разработки проектной и исполнительной документации
ПК-6. Способен проектировать и внедрять разработанные решения задач для выполнения задач профессиональной деятельности	ИПК-6.1. Анализирует входные данные; проводит ТЭО проекта решения задачи. ИПК-6.2. Составляет техническое задание проекта решения задачи. ИПК-6.3. Управляет реализацией и осуществляет мониторинг проекта решения задачи
ПК-7. Способен планировать и организовывать общие и специальные работы в процессе решения задач профессиональной деятельности	ИПК-7.1. Анализирует необходимые общие и специальные работы для решения задачи. ИПК-7.2. Использует специальные системы и программные средства для планирования общих и специальных работ. ИПК-7.3. Обеспечивает соответствие выполнения общих и специальных работ разработанному плану
ПК-8. Способен осуществлять контроль результатов общих и специальных работ в процессе выполнения задач профессиональной деятельности	ИПК-8.1. Использует специальные системы и программные средства для анализа выполнения общих и специальных работ. ИПК-8.2. Использует специальные системы и программные средства для мониторинга общих и специальных работ. ИПК-8.3. Осуществляет мониторинг соответствия результатов общих и специальных работ техническому заданию
ПК-9. Способен разрабатывать современные технологии, методы и методики решения задач профессиональной деятельности	ИПК-9.1. Анализирует информацию в предметной области разработки. ИПК-9.2. Составляет техническое задание и технологическую карту технологии, метода и/или методики решения задачи. ИПК-9.3. Осуществляет апробацию технологии, метода и/или методики решения задачи

• оценку сформированности следующих компонентов согласно требованиям ПС в сфере дальнейшей профессиональной деятельности выпускника:

Знания:

- нормативные правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации;
- 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;
- организация 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;
- правила перевозки личного состава, транспортных средств и геодезических приборов и инструментов на большие расстояния;

- нормы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ;
- возможности и технические характеристики средств связи;
- методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ;
- нормативные правовые акты по контролю качества геодезических работ;
- распорядительные документы организации по обеспечению управления полевыми подразделениями;
- основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении геодезических работ;
- методы обработки результатов полевых геодезических работ;
- программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки инженерно-геодезических работ;
- основы трудового законодательства РФ, требования охраны труда при проведении камеральных работ;
- законодательство РФ и нормативные правовые акты в области обеспечения условий сохранения государственной тайны;
- программное обеспечение для обработки и представления инженерно-геодезической информации;
- требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам;
- технические регламенты по обеспечению безопасности зданий и сооружений;
- нормы выработки на выполнение инженерно-геодезических работ;
- особенности управления трудовыми коллективами в полевых условиях;
- требования сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера;
- методы создания и развития государственной геодезической сети, геодезических сетей специального назначения (опорных межевых сетей), создаваемых в установленном уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти порядке;
- методы работы с данными дистанционного зондирования Земли;
- методы картографии;
- условные топографические знаки;
- законодательство РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства, градостроительства и смежных областях знаний;
- государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН;
- структура файлов обменных форматов геоинформационных систем;
- ведомственные акты и порядок ведения ГКН.

Умения:

- использовать нормативно-техническую документацию в области инженерно-геодезических изысканий, трудового законодательства РФ 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;

- обеспечивать исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами исходя из физико-географических и экономических условий района работ;
- осуществлять передислокацию работников и технических средств в район работ;
- обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии);
- пользоваться всеми геодезическими приборами и инструментами, имеющимися в организации;
- организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ;
- лично осуществлять выборочную проверку результатов работы исполнителей, принимать меры по устранению обнаруженных недостатков, перераспределять, в случае необходимости, работу между исполнителями;
- готовить доклад о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, возникающих трудностях и чрезвычайных происшествиях;
- доводить до работников требования охраны труда при производстве инженерно-геодезических работ, обеспечивать условия безопасного проведения работ, осуществлять контроль их соблюдения;
- при выполнении работ в полевых условиях обеспечивать соблюдение работниками требований охраны труда;
- при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения;
- работать с программным обеспечением и базами данных по учету, анализу и систематизации результатов инженерно-геодезических работ;
- анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях;
- анализировать, систематизировать и представлять информацию об опасных природных и техногенных процессах, влияющих на безопасность зданий и сооружений;
- использовать современные средства вычислительной техники, работать в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- использовать геоинформационные системы, применяемые при ведении ГКН;
- работать с цифровыми и информационными картами;
- вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных;
- использовать средства по оцифровке картографической информации;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

Навыки:

- 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;
- выдачи заданий исполнителям, обеспечения их соответствия техническому заданию заказчика;
- организации всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации;
- руководства выполнением полевых и камеральных инженерно-геодезических работ;

- учета, анализа и систематизации результатов выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ;
- подготовки данных для составления отчета по инженерно-геодезическим изысканиям;
- внесения предложений об изменении норм выработки при производстве инженерно-геодезических изысканий;
- подготовки предложений по мониторингу опасных природных и техногенных процессов;
- приема картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН;
- внесения картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН;
- внесения в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости.