



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического
института(Школы)

А.Р. Вагнер

« 18 » _____ февраля _____ 2021 г.

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации

21.05.01 **Прикладная геодезия**

специализация

Инженерная геодезия

Квалификация выпускника – инженер-геодезист

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 5 лет

Владивосток
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Программы государственной итоговой аттестации

По специальности 21.05.01 Прикладная геодезия,
специализация Инженерная геодезия

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.05.01 **Прикладная геодезия**, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 944. Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета Политехнического института (Школы) 18 февраля 2021 г. (протокол № 8)

Руководитель ОП, профессор
отделения горного и нефтегазового
дела Инженерного департамента



Каморный В.М.

Заместитель директора по учебной
и воспитательной работе
Политехнического института (Школы)



Шкарина Т.Ю.

Пересмотрена и утверждена на заседании УС Школы _____
« 24 » июня 2021 г. (протокол № 13)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ _____
« 15 » июля 2021 г. (протокол № 08-21)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС Школы _____
« _____ » _____ 20__ г. (протокол № _____)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ _____
« _____ » _____ 20__ г. (протокол № _____)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС Школы _____
« _____ » _____ 20__ г. (протокол № _____)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ _____
« _____ » _____ 20__ г. (протокол № _____)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Специалист по специальности 21.05.01 должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с профессиональными стандартами:

- топографо-геодезическое обеспечение изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности, как наземными, так и аэрокосмическими методами;

- проведение специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте - и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников;

- создание, развитие и реконструкция государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения;

- выполнение специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов;

- выполнение работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра и экспертизы объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов;

- создание и обновление топографических и тематических карт по результатам дешифрования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным

изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности;

- обеспечение единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности;

- получение и обработка инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;

- изучение динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами;

- наблюдения за деформациями инженерных сооружений;

- получение наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования;

- сбор, обобщение и анализ топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработка на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач;

- разработка технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений;

- планирование и производство топографо-геодезических и картографических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов;

- исследование, поверки и эксплуатация геодезических,

- астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем;

- разработка алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и выполнение математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;

- разработка проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования, а также проектов производства геодезических работ;

- разработка проектов производства геодезических работ и их реализация;
- эксплуатация специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ;

- планирование и проведение наблюдений за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализ их результатов;

- выполнение вертикальной планировки территории и вынос проекта в натуру.

Типы задач профессиональной деятельности:

проектно-изыскательский;

производственно-технологический.

Области и (или) сферы профессиональной деятельности выпускника:

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере обеспечения инженерно-геодезических изысканий и кадастрового учета при реализации градостроительной политики);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере использования результатов космической деятельности, дистанционного зондирования Земли из космоса, функционирования геоинформационных систем);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

Требования к результатам освоения образовательной программы:

В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, соответствующие специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия».

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации
		УК-1.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных
		УК-1.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты
		УК-2. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
		УК-3.2 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде
		УК-3.3 Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
		УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
		УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
		УК-4.4 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
		УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
		УК-5.3 Умеет не дискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
		УК-5.4 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.5 Осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом поставленных целей деятельности
		УК-5.6 Формирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского контекстов
Межкультурное взаимодействие	УК-6. Способен определять и реализовывать	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах для успешного выполнения порученной работы

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	вать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста и требований рынка труда
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни
		УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровые сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные, комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты
		УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
		УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций на рабочем месте
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
		УК-9.2 Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		УК-9.3 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знает основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
		УК-10.2 Умеет применять экономические знания при выполнении практических задач
		УК-10.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
		УК-11.2 Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению
		УК-11.3 Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.1 Знает основы решения стандартных задач профессиональной деятельности, использует основные законы дисциплин инженерно-геодезического профиля
		ОПК-1.2 Использует основные законы естественно-научных дисциплин
		ОПК-1.3 Владеет правилами топографо-геодезического обеспечения изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами
		ОПК-1.4 Владеет методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.1 Составляет и (или) использует основные виды и содержание макетов производственной, научно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
		ОПК-2.2 Демонстрирует умения обобщать информацию, составлять технические проекты и отчеты, обзоры, рецензии, публикации и др., опираясь на реальную ситуацию
		ОПК-2.3 Владеет навыками составления отчетов, обзоров, рецензий, публикаций и др., опираясь на реальную ситуацию
Работа с информацией	ОПК-3. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает способы сбора, систематизации и анализа технической и научно-технической информации для принятия решений в сфере своей профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 Способен собирать, систематизировать и проводить анализ технической и научно-технической информации для принятия решений в сфере своей профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Владеет техникой сбора, систематизации и анализа технической и научно-технической информации
Исследование	ОПК-4. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и смежных областях	ОПК-4.1 Использует принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности
		ОПК-4.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности
		ОПК-4.3 Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности
Интеграция науки и образования	ОПК-5. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	ОПК-5.1 Знает формы и виды образовательных программ для организации занятий и научных исследований
		ОПК-5.2 Умеет разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности
		ОПК-5.3 Владеет навыками укрепления знаний и понятий, связанных с учебной и научной деятельностью

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-1. Способен планировать инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство Российской Федерации; локальные нормативные акты организации по инженерно-геодезическим изысканиям; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
		ПК-1.2 Способен использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ
		ПК-1.3 Готовит техническую документацию по видам обеспечения геодезических изысканий; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение инженерно-геодезических изысканий; разрабатывает требования охраны труда, режима секретности при производстве инженерно-геодезических работ
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-2. Способен организовывать и проводить инженерно-геодезические изыскания	ПК-2.1 Знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; принципы действия и устройство геодезических приборов и инструментов, используемых в инженерно-геодезических изысканиях
		ПК-2.2 Способен разрабатывать технические отчеты по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
		ПК-2.3 Анализирует фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовит предложения для внесения изменений в программу инженерно-геодезических изысканий
		ПК-2.4 Контролирует и анализирует результаты инженерно-геодезических изысканий
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-3. Способен обеспечить эффективность инженерно-геодезических изысканий, качество геодезической информации для обеспечения информационных систем градостроительной деятельности	ПК-3.1 Знает современные и перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий; основы авторского права; порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>ПК-3.2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и информационных систем, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий</p> <p>ПК-3.3 Способен проверять материалы инженерно-геодезических изысканий на их соответствие требованиям технических регламентов и нормативных правовых актов в сфере инженерно-геодезических изысканий</p> <p>ПК-3.4 Внедряет в инженерные изыскания передовые технологий выполнения геодезических работ; систематизирует и представляет к экспертизе материалы инженерно-геодезических изысканий; готовит публикации по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий</p>
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-4. Способен организовать топографо-геодезические работы в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	<p>ПК-4.1 Знает систему производства строительных и монтажных работ</p> <p>ПК-4.2 Способен организовывать и координировать инженерно-геодезические работы при инженерно-техническом проектировании объектов градостроительной деятельности</p> <p>ПК-4.3 Представляет и согласовывает результаты инженерно-геодезических работ для инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности</p>
Проектно-изыскательская деятельность	ПК-5. Способен проводить исследования и топографо-геодезические изыскания, необходимые для разработки градостроительной документации	<p>ПК-5.1 Знает принципы градостроительного планирования и проектирования территориальных объектов</p> <p>ПК-5.2 Умеет планировать исследования и топографо-геодезические изыскания для разработки градостроительных решений</p> <p>ПК-5.3 Способен определять цели и необходимые ресурсы для топографо-геодезических изысканий в соответствии с установленным видом градостроительной документации, а также выполнять такие изыскания</p>
Производственно-технологическая деятельность	ПК-6. Способен разрабатывать проектную документацию элемента инфраструктуры пространственных данных и данных дистанционного зондирования Земли, проводить их опытную эксплуатацию и испытания	<p>ПК-6.1 Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области создания и использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ); программы и программные компоненты в области геоинформационных систем, систем управления базами данных</p> <p>ПК-6.2 Знает методы решения задач на основе комплексного космического обеспечения (геоинформационные системы, спутниковая навигация, дистанционное зондирование Земли из космоса, картографическое и геодезическое обеспечение и пр.)</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		<p>ПК-6.3 Анализирует данные, полученные в ходе обследования объекта (заданной территории), на которых планируется внедрение элементов инфраструктуры использования РКД, в том числе данных ДЗЗ</p> <p>ПК-6.4 Формирует техническую документацию по результатам работ по созданию элементов инфраструктуры использования РКД</p>
Производственно-технологическая деятельность	ПК-7. Способен технологически обеспечить и координировать выполнение комплекса операций по созданию продуктов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ	<p>ПК-7.1 Знает технику и основы технологии космических съемок; методы автоматизированной обработки космической информации; основы метрологии, стандартизации и сертификации; естественнонаучные и математические основы ДЗЗ; теорию и практику автоматизированной обработки космических снимков</p> <p>ПК-7.2 Знает методы цифровой обработки космических изображений; основы спутникового позиционирования, теории математической обработки измерений, фотограмметрии, картографии, топографического дешифрирования, космического мониторинга; методы геоинформационного анализа и средств сбора и представления геоданных; основы геоинформационных систем и технологий; основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ</p> <p>ПК-7.3 Способен осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической геопространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</p> <p>ПК-7.4 Способен выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов</p> <p>ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ</p> <p>ПК-7.6 Способен изучать динамику изменения поверхности Земли геодезическими методами, в том числе методами и средствами дистанционного зондирования</p>

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК-7.5 Обеспечивает выполнение комплекса операций по подготовке плана космической и аэрофотосъемки, приему материалов, их фотограмметрической обработке и дешифрированию данных ДЗЗ
Проектно-исследовательская деятельность	ПК-8. Способен проводить анализ состояния метрологического обеспечения в организации, метрологические исследования геодезических приборов и инструментов	ПК-8.1 Знает и применяет на практике нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации
		ПК-8.2 Применяет методы анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве
		ПК-8.3 Способен анализировать эффективность взаимодействия метрологической службы организации по вопросам метрологического обеспечения производства с техническими службами организации

Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится с целью определения степени соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям ФГОС ВО в форме:

- государственного междисциплинарного экзамена (ГЭ);
- защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Для проведения ГИА и рассмотрения апелляций по результатам ГИА в ДВФУ создаются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК) и апелляционные комиссии. Комиссии действуют в течение календарного года.

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования (ОП ВО).

Государственный междисциплинарный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный

экзамен, и рекомендации выпускнику по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Государственный междисциплинарный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. В перечень дисциплин, вопросы которых включены в билеты для проведения ГЭ, входят следующие дисциплины: «Геодезия», «Высшая геодезия, картография и основы координатно-временных систем», «Космическая геодезия и геодинамика», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Теория фигуры планет и гравиметрия», «Геодезическая астрономия с основами астрометрии», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Теория математической обработки геодезических измерений», «Прикладная геодезия», «Инженерно-геодезические изыскания и лазерная съемка».

Билеты для проведения ГЭ формируются по принципу: два вопроса теоретических и одно практическое задание.

Порядок проведения государственного междисциплинарного экзамена

Процедура сдачи государственного экзамена проводится при наличии не менее двух третей от состава комиссии. Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса.

Экзамен проводится в устной форме.

Регламент проведения:

1. Продолжительность подготовки ответов в устной форме государственного междисциплинарного экзамена не более 1 часа на одного обучающегося.
2. Продолжительность ответа студента должна составлять не более 30 минут.
3. Вопросы членов ГЭК – до 10 минут.

4. Ответы студента на заданные вопросы – до 20 минут.

Продолжительность сдачи государственного экзамена студентом не должна превышать 60 минут.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (предэкзаменационная консультация). На консультации необходимо довести до сведения обучающихся информацию, что обучающимся и лицам, участвующим во время проведения государственного экзамена запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Результаты государственных экзаменов, проводимых в устной форме, объявляются в день проведения междисциплинарного государственного экзамена после его завершения и оформления в установленном порядке протоколов заседания экзаменационной комиссии.

Критерии оценивания ответа

При оценке знаний студента учитывается степень усвоения им программных вопросов, глубина теоретических знаний и практических навыков, а также умение студента использовать в ответе нормативный и практический материал. Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со следующими критериями.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с практическим заданием, вопросами и другими видами применения знаний, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение

Отметка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении

практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если он не усвоил детали основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Отметка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не выполнил практическое задание.

Обучающиеся, получившие неудовлетворительную оценку на государственном междисциплинарном экзамене, к дальнейшему прохождению итоговых аттестационных испытаний не допускаются, и на основании протокола государственной экзаменационной комиссии, и представления администратора ОП подлежат отчислению из ДВФУ.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственных аттестационных испытаний процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) испытаний

По результатам ГИА обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) своем несогласии с ее результатами. Апелляция подается лично в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов испытания. Информация о месте работе апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении испытания, письменные ответы обучающегося для рассмотрения апелляции по проведению государственного междисциплинарного экзамена, либо ВКР, отзыв и рецензию (для рассмотрения

апелляции по проведению защиты ВКР).

Апелляция рассматривается не позднее 2-х рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3-х рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося с решением комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения ГИА обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, а протокол не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучаемому предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания комиссия выносит решение об отклонении или удовлетворении апелляции.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную

обучающимся (или несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия должна представлять собой дипломную работу в виде самостоятельного исследования, связанного с решением актуальной научно-практической задачи по специальности, или дипломного проекта как самостоятельно выполненной технической разработки, направленной на решение проектно-технологической задачи геодезического производства.

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в виде пояснительной записки и приложений на бумажной основе и в электронном виде.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы устанавливаются на основании «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», ФГОС ВО Прикладная геодезия.

Пояснительная записка к ВКР должна включать: титульный лист; задание на ВКР; введение; основные разделы с изложением результатов работы; заключение; список использованных литературных источников; приложения; содержание.

Титульный лист пояснительной записки к ВКР и задание оформляются по специальным формам, разработанным в ДВФУ. На нем ставятся подпись студента и согласующие подписи.

Аннотация включает краткую информацию о содержании работы: направленность работы; характеристику исходного материала; степень вклада автора; практическую реализацию результатов работы; перечень и объем частей ВКР.

Во введении приводят оценку современного состояния решаемой задачи и обоснование актуальности темы, формулируют цель работы, определяют методы решения поставленных задач.

В основных разделах работы приводят описание объекта исследования, излагают результаты проектных и исследовательских задач, проводят анализ полученных решений. Каждая глава должна заканчиваться выводами.

В заключении формулируют главные выводы. Заключение представляет собой краткое изложение полученных и описанных в основной части результатов. В заключении отражают степень соответствия выполненной работы заданию, современным тенденциям научно-технического прогресса, инструктивным и нормативным документам, также приводят сведения об апробации основных результатов работы (доклады, статьи, отзывы), их практическом внедрении, возможности использования.

Список литературы должен включать используемую при подготовке ВКР литературу с указанием библиографических данных. Все источники, помещенные в списке, должны быть упомянуты в тексте работы посредством ссылок.

Содержание должно включать названия всех разделов и подразделов, имеющих в текстовой части дипломной работы, начиная с введения, включая список литературы и приложения.

Приложениями могут быть различные формы и бланки, графический материал, фрагменты топографических карт и планов, схем геодезических построений и т.д., не являющихся рисунками; большие таблицы; расчеты; описания аппаратуры и приборов; описания алгоритмов и программ. Приложения оформляют как продолжение дипломной работы на следующих его листах. Каждое приложение следует начинать с нового листа.

Выполненная выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии с современными требованиями и с привлечением современных средств редактирования, представления и печати.

При подготовке и оформлении выпускной квалификационной работы целесообразно руководствоваться учебно-методическим пособием «Выпускная квалификационная работа: выполнение, оформление и защита (для студентов Инженерной школы ДВФУ): учебно-методическое пособие / сост. В.Н. Ста-

ценко, М.А. Белоконь, Н.М. Марченко, Ю.П. Шульгин, С.П. Соловьёв; Инженерная школа ДВФУ. 71 с.». Пособие размещено на Интернет-портале Политехнического института (Школы) ДВФУ.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР с участием не менее двух третей ее состава.

К защите ВКР допускается обучающиеся:

- успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия» в соответствии с требованиями стандарта;

- успешно сдавшие государственный междисциплинарный экзамен;

- предоставившие ВКР и прошедшие предзащиту в соответствии с требованиями выпускающей кафедры.

Экспертиза выпускных квалификационных работ на наличие заимствований

Экспертиза выпускных квалификационных работ проводится в соответствии с «Регламентом экспертизы выпускных квалификационных работ студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (далее - ДВФУ) на наличие заимствований (плагиата)», утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.01.2015 № 12-13-73.

Для экспертизы на наличие заимствований (плагиата) используется модуль «SafeAssign» (далее - Антиплагиат) интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Blackboard (далее - LMS Blackboard).

В соответствии с утвержденным графиком подготовки и оформления ВКР обучающийся самостоятельно загружает её в курс «Проверка ВКР на Антиплагиат» в LMS Blackboard (bb.dvfu.ru).

Проверка ВКР в системе «Антиплагиат» осуществляется в два этапа.

Первый раз проверка ВКР осуществляется до начала предзащиты с целью исправления возможных фрагментов плагиата.

Второй раз, в соответствии с утвержденным графиком подготовки, обучающийся не позднее, чем за 10 день до её защиты, загружает ВКР для проверки в систему «Антиплагиат».

Результаты проверки руководитель ВКР указывает в своем отзыве.

Окончательное решение о правомерности использования заимствований в ВКР, степени самостоятельности и корректности оформления ссылок принимает её руководитель.

Выпускающее отделение горного и нефтегазового дела (далее – выпускающая кафедра), принимая во внимание отзыв руководителя ВКР и предоставленные результаты проверки ВКР на «Антиплагиат», принимает решение о допуске или не допуске обучающегося к процедуре ГИА, указывая это в протоколе заседания кафедры. В случае если ВКР не допущена руководителем к защите исключительно по результатам проверки в системе «Антиплагиат», обучающийся имеет право опротестовать это решение.

Защита выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа защищается ее автором перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). До начала работы комиссии в соответствии с действующим в ДВФУ положением устанавливается расписание заседаний ГЭК и назначаются сроки и очередность защиты дипломных работ.

Работу необходимо представить на рецензию не позднее, чем за неделю до официальной защиты. Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная.

Развернутый отзыв о работе пишет и научный руководитель ВКР.

К началу защиты должны быть представлены:

1. Оригинал выпускной квалификационной работы (с визами руководителя ВКР и заведующего кафедрой о допуске к защите).
2. Отзыв руководителя ВКР по установленной форме.
3. Рецензия на выпускную квалификационную работу по установленной форме.
4. Презентационные материалы результатов исследований (компьютерная презентация).
5. Графические проектные материалы.
6. Компакт-диск с текстом дипломной работы и компьютерной презентации.

Указанные материалы должны быть в полном объеме сданы на выпускающую кафедру не позднее, чем за три рабочих дня до защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в соответствии со следующим порядком:

- доклад студента с использованием наглядных материалов и компьютерной техники об основных результатах выпускной квалификационной работы (доклад не более 15 минут, в котором студент должен отразить четкую постановку задачи, важнейшие этапы ее решения и полученные результаты, сделать выводы по работе). Доклад сопровождается компьютерной презентацией, которая распечатывается на листах формата А4 в количестве экземпляров, достаточном для того, чтобы каждый член ГЭК имел перед собой полный комплект);
- вопросы членов ГЭК и присутствующих после доклада студента;
- ответы студента на заданные вопросы;
- заслушивание рецензии на выпускную квалификационную работу и отзыва руководителя ВКР.

Решение ГЭК по защите ВКР производится на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты ВКР объявляются в день ее проведения.

По результатам защиты комиссия оценивает работу и оглашает решение о присвоении дипломнику квалификации «инженер-геодезист», рекомендации к внедрению результатов работы, ее публикации, рекомендации продолжения обучения в аспирантуре и т.д.

Обучающемуся, имеющему не менее 75% отличных оценок по дисциплинам, практикам и курсовым работам, а по остальным дисциплинам, практикам и курсовым работам – оценки «хорошо», сдавшему государственные экзамены и защитившему ВКР с оценкой «отлично», выдается документ о высшем образовании и о квалификации по соответствующему уровню подготовки - диплом специалиста с отличием.

ВКР после защиты хранится в отделении горного и нефтегазового дела в течение 5 лет.

Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на него по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из ДВФУ с выдачей справки об обучении.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации без отчисления из университета.

Перенос сроков прохождения ГИА (несданного государственного экзамена и/или защиты ВКР) осуществляется приказом ректора или другого уполномоченного лица на основании личного заявления обучающегося, раскрывающего причину переноса сроков, с приложением подтверждающих документов.

Лицо, не прошедшее государственную аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не была пройдена обучающимся.

Повторная ГИА осуществляется через процедуру восстановления в состав

обучающихся ДВФУ и проводится государственной экзаменационной комиссией нового созыва. Восстановление претендента производится на период времени, не менее предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей ОП и оформляется приказом ректора или другого уполномоченного лица.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением выпускающей кафедры может быть установлена иная тема ВКР.

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

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья закреплены в Положении о ГИА выпускников ДВФУ.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

–проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

–присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

–пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

–обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся 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).

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

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

Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты ВКР

Основные объекты оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы:

- деловая активность студента в процессе подготовки ВКР;
- содержание и качество выполнения ВКР, её оформление;
- уровень ответов при защите ВКР;
- характеристика и оценка работы студента руководителем ВКР и рецензентом.

При выполнении и защите выпускной квалификационной работы обучающиеся должны продемонстрировать:

- навыки постановки исследовательской проблемы, умение оценить ее актуальность и обосновать цель и задачи исследования;
- умение обоснованно выбирать и корректно использовать наиболее эффективные методы решения задач;
- умение анализировать собственные результаты, формулировать корректные выводы;
- навык ведения библиографического поиска, анализа и использования научно-технической литературы и нормативно -правовых актов по исследуемой теме;

- степень профессиональной подготовленности, отражающаяся как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе её защиты;
- умение чётко и аргументированно отвечать на вопросы, заданные в процессе защиты;
- умение грамотно, с использованием специальной терминологии и лексики, четко, в логической последовательности излагать содержание выполненных работ;
- умение использовать в работе компьютерные технологии.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература

1. 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: 02.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Бернхард Гофман-Велленгоф, Гельмут Мориц Физическая геодезия.: Перевод с английского Ю.М. Неймана, Л.С. Сугаиповой/Под редакцией Ю.М. Неймана. - М.: Изд-во МИИГАиК, 2007.
3. Инженерная геодезия : учебник /[Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева. - М.: Академия, 2008.
4. Каморный В.М., Высшая геодезия. Раздел «Сфероидическая геодезия» : учебное пособие. - Владивосток : Изд-во Дальневост. ун-та, 2006.
5. Лукашенко В.А. Геодезические работы при строительстве тоннелей. Ч. 1. Общие сведения о тоннелях. Геодезические работы при проектировании и переносу проекта на местность: конспект лекций для студентов очной и очно-заочной форм обучения по специальности Прикладная геодезия [Электронный

ресурс] / В.А. Лукашенко, Г.Н. Герасимов; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. - Электрон. дан. - Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

6. Магницкий В.А. Внутреннее строение и физика Земли. - М.: Наука, 2006.

7. Назаров А.С. Фотограмметрия: учебное пособие для студентов вузов. Изд-во - Мн. ТетраСистемс, 2006.

8. Никонов А.А. Современные движения земной коры. 2-е изд., - М.: URSS, 2006.

9. Огородова Л.В. Высшая геодезия. Часть III. Теоретическая геодезия: Учебник для вузов. - М.: Геодезкартиздат, 2006.

10. Основы прогноза землетрясений: учеб. пос. /М.Д. Герасименко, Н.В. Шестаков, З.М. Карабцова; Дальневосточный государственный университет. Владивосток: изд-во Дальневосточного университета, 2008.

11. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия. - М.: Академический Проект, 2007.

12. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации, ГКИНП (ГНТА) - 01 - 006 - 03

13. Яковлев Н.В., Беспалов Н.А., Глумов В.П. и др. Практикум по высшей геодезии. - 2-е издание стереотипное. - М.: ООО ИД «Альянс», 2007.

Дополнительная литература

1. П Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии [Текст]. В 2 т. Монография / К.М. Антонович; ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия». - М. : ФГУП «Картгеоцентр», 2006.

2.

3. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы в дорожном

строительстве: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г. Потюхляев. - СПб, 2011.

4. Прикладная геодезия. Инженерно-геодезические работы на городской территории: Лабораторный практикум / Санкт-Петербургский государственный горный университет. Сост. В.Г. Потюхляев. - СПб, 2011.

5. Прикладная геодезия. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений: методические указания по курсовому проектированию / Санкт-Петербургский государственный горный институт. Сост.: А.В. Зубов. - СПб, 2011.

6. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ОНТА)-01 -271 -03.

7. Серапинас Б.Б. Глобальные системы позиционирования. - М: ИКФ «Каталог», 2002.

8. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000 и 1:500 - М.: Недра. 1985.

9. СНиП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства, 1997.

10. СНиП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства, 1997.

11. СНиП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства, 1997.

12. СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения, 1997.

13. Спутниковая технология геодезических работ. Термины и определения. - М.: ЦНИИГАиК, 2001.

14. Чупров, А.Г. Основы топографии: метод. указания к контрольной работе «Тахеометрическая съёмка» для студентов заочной формы обучения отделения горно-геологического дела, химических технологий и техносферной безопасности высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, Г.В.

Штанько, А.Ю. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. - Электрон. дан. - Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

15. Чупров, А.Г. Геодезия: метод. указания и контрольные задания для студентов очной, заочной, очно-заочной и дистанционной форм обучения по направлению «Строительство» [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, В.А. Лукашенко ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. - Электрон. дан. - Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013.

16. Чупров, А.Г. Инженерная геодезия: метод. указания к контрольной работе «Тахеометрическая съемка» для студентов очно-заочной и заочной форм обучения строительных специальностей высших учебных заведений [Электронный ресурс] / А.Г. Чупров, Г.В. Штанько, А.Ю. Сергеев ; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. - Электрон. дан. - Владивосток : Издательский дом Дальневост. федерал. унта, 2013.

15. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение. Практикум: Учеб. пособие для вузов / Х.К. Ямбаев, Н.Х.Голыгин. - М.: «ЮКИС», 2005. - 312 с.

16. Hofmann-Wellenhof B., Lichtenegger H., Walse E. GNSS - Global Navigation Satellite Systems. Springer-Verlag, 2008.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Гиенко Е.Г., Канушин В.Ф. Геодезическая астрономия: Учебное пособие. <ftp://ftp.kiam1.rssi.ru/pub/gps/lib//book/gienko.pdf>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Каталог. Геодезия. Картография. http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.4

3. Выпускная квалификационная работа: выполнение, оформление и защита (для студентов Инженерной школы ДВФУ): учебно-методическое пособие / сост. В.Н. Стаценко, М.А. Белоконь, Н.М. Марченко, Ю.П. Шульгин, С.П. Соловьёв; Инженерная школа ДВФУ. <https://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>

4. Жуков Б. Н., Карпик А. П. Геодезический контроль инженерных объектов промышленных предприятий и гражданских комплексов.
<http://ssga.ucoz.ru/ld/0/6tdz.pdf>
5. Журнал «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка». <http://miigaik.ru/journal.miigaik.ru/>
6. Карабцова З.М. Геодезия. : Учебное пособие. - Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2002. <http://window.edu.ru/resource/952/40952/files/dvgu073.pdf>.
7. Крылов В.И. Космическая геодезия.
<http://narod.ru/disk/23872358000.96ed8b9c3e31cc383d7b3f6000696e85/Krylow.rar.html>.
8. Луповка Т.К, Луповка В.А. Основы космической геодезии с элементами фотограмметрии.
<http://narod.ru/disk/20271325000.c8f54b9cf81e06140bcd37ebb5ddefdd/Methodichka.rar.html>
9. Методические пособия Инженерной школы ДВФУ.
<http://www.dvfu.ru/schools/engineering/science/scientific-and-educational-publications/manuals/>
10. Норкин С.П., Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия. <http://window.edu.ru/resource/406/19406/files/metod472.pdf>
11. Официальный сайт института UNAVCO. www.unavco.org
12. Официальный сайт компании Trimble. www.trimble.com
13. Пантелеев В.Л. Теория фигуры Земли. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. Курс лекций. <http://lnfm1.sai.msu.ru/grav/russian/lecture/tfe/index.html>
14. Сайт, посвященный Геоинформационным системам. www.giscraft.ru
15. Сайт, посвященный Геоинформационным системам и Дистанционному зондированию Земли. www.gis-lab.info
16. Серапинас Б.Б. Глобальные системы позиционирования. <http://epizodsspace.no-ip.org/bibl/serapinas/globalnoe/serapinas-globalnye-2002.pdf>
Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.edu.ru/index.php>

18. Федеральная университетская компьютерная сеть России

<http://www.runnet.ru/>

19. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности. http://soyuzgeo.ru/slovar_geodezicheskikh_terminov

20. Шароглазова Г.А. Гравиметрия. УМК для студентов специальности 1-56 02 01 «Геодезия».

<http://www.psu.by/images/stories/gf/personal/Sharoglazova/gravimetriya.pdf>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотека

«Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

МЭБС АСВ - межвузовская электронно-библиотечная система Ассоциации строительных вузов, созданная на базе ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>

ВКР-ВУЗ.РФ - платформа для хранения и проверки работ обучающихся на плагиат, создание и ведения электронного портфолио, интеграции работ и портфолио в электронно-образовательную среду ДВФУ.

Научная библиотека ДВФУ

<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

Материально-техническое обеспечение

Для выполнения ВКР, а также для организации самостоятельной работы

студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

Номер и наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс отделения и нефтегазового дела 690922, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, корпус Е, ауд. Е301, 19 рабочих мест	Мультимедийная аудитория: Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 16 шт.	Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF ArcGIS 10.4 for Desktop AutoCAD 2017 — Русский (Russian) AutoCAD 2017 Language Pack — Русский Autodesk AutoCAD 2017 — Русский Anaconda3 Credo Dat 4.1 Credo ГНСС Credo ТРАНСКОР Credo ТРАНСФОРМ Credo Кадастр Credo Конвертер Credo Топограф КонсультантПлюс ГИС Карта 2011 версия 11 ГИС Оператор 11 версия 11 GRASS GIS 7.4.0 SAGA GIS 2.0.8

Разработчик программы
Руководитель ОП

В.М. Каморный



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Политехнический институт (Школа)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность 21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация

Инженерная геодезия

Владивосток

2021

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА

При оценке результатов сдачи государственного экзамена учитывается:

- понимание и степень усвоения теории;
- методическая подготовка;
- знание фактического материала;
- знакомство с обязательной литературой, современными публикациями по данному курсу в отечественной и зарубежной литературе;
- умение приложить теорию к практике, решить задачи и т.д.
- знакомство с историей науки;
- логика, структура и стиль ответа, умение защищать предлагаемые (гипотетические) предположения.

Критерии оценки результатов сдачи государственного междисциплинарного экзамена (устный ответ)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «Отлично»	выставляется, если в ответе показаны глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций по данному вопросу по сравнению с учебной (базовой) литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа
Оценка «Хорошо»	выставляется, если в ответе показаны знание узловых проблем по данному вопросу в рамках основного (базового) содержания лекционного курса по теме этого вопроса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «Удовлетворительно»	выставляется, если ответ на вопрос содержит фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса по теме этого вопроса. В ответе демонстрируются затруднения с использованием научно- понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины, неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий, но при этом наблюдается стремление логически определено и последовательно изложить ответ.
Оценка «Неудовлетворительно»	Выставляется, если в ответе наблюдается незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе

Перечень типовых вопросов государственного междисциплинарного экзамена

В экзаменационном билете приводятся два вопроса, требующих устного раскрытия темы посредством текста, рисунков и формул на доске в аудитории. Третий вопрос – условия и исходные данные для решения задачи по дисциплине.

1. Геодезические работы при изысканиях и строительстве водохранилища. Определение площади и объема водохранилища.
2. Сущность метода пространственной фототриангуляции и возможности его современного применения для создания топографических карт.
3. Нормальные сечения. Радиусы кривизны главных нормальных сечений земного эллипсоида.
4. Нормальное распределение и его характеристики.
5. Основные факторы, влияющие на генерализацию.
6. Связь координат точек местности и аэрофотоснимка (общий вид); элементы внутреннего ориентирования снимка, элементы внешнего ориентирования снимка и их определение в полете.
7. Оценка проектов полигонометрических ходов. Предрасчет точности угловых и линейных измерений в полигонометрии.
8. Номенклатурная разграфка обзорно-топографических и топографических карт России.

9. Оценивание дисперсии по невязкам условных уравнений.
10. Геодезические наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений.
11. Основные источники ошибок тригонометрического нивелирования и методы их ослабления.
12. Детальная разбивка круговых кривых способами прямоугольных координат, хорд и продолженных хорд.
13. Полевое и камеральное трассирование линейного сооружения. Профиль трассы.
14. Составление условий фигур в сетях триангуляции.
15. Определение ошибки положения пункта. Эллипс и подера ошибок.
16. Состав геодезических работ при строительстве мостового перехода. Разбивка фундаментов и центров опор. Выверка пролетного строения моста.
17. Геодезические работы при монтаже сборных фундаментов. Исполнительная съемка.
18. Методы определения нормали к трассе на кривой.
19. Составление условных уравнений в сетях триангуляции.
20. Искажения на карте, эллипс искажений, линии равных искажений.
21. Расчет элементов круговых кривых. Расчет пикетажного значения главных точек кривых. Разбивка кривых в главных точках.
22. Виды инженерных изысканий. Инженерно-геодезические изыскания для различных этапов промышленного и гражданского строительства.
23. Параметрический способ уравнивания.
24. Цилиндрические проекции: определение, вид нормальной картографической сетки. Косые и поперечные проекции, перспективно-цилиндрические проекции - общие понятия.
25. Геодезическая подготовка данных для переноса проекта сооружения на местность методами угловой и линейной засечек, полярных и прямоугольных координат.
26. Двухстороннее тригонометрическое нивелирование.

27. Полевые и камеральные работы при вертикальной планировке строительной площадки (проектирование горизонтальной и наклонной площадок).
28. Геодезические разбивочные работы. Цели и задачи. Геодезическая разбивочная сеть.
29. Теорема Клеро. Формула Гельмерта. Уравнение идеального геоида. Нормальная и реальная сила тяжести. Аномалия силы тяжести.
30. Классификация картографических проекций.
31. Системы высот: геодезические, ортометрические, нормальные и динамические высоты. Применение ГНСС-оборудования для определения ортометрических и нормальных высот.
32. Геодезическое обоснование строительных площадок. Методы разбивки строительной сетки, точность разбивки.
33. Построение на местности линии заданного уклона теодолитом и нивелиром.
34. Динамические, орбитальные и геометрические методы космической геодезии.
35. Расхождение нормальных сечений на земном эллипсоиде.
36. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. Обеспечение геометрической точности.
37. Факторы, влияющие на точность результатов ГНСС-позиционирования.
38. Камеральное трассирование при строительстве линейных сооружений. Решаемые задачи.
39. Методы решения главных геодезических задач.
40. Исполнительные съемки. Цель и назначение. Методы производства. Используемые документы.
41. Коррелятивный способ уравнивания.
42. Динамический интеграл. Третий закон Кеплера.
43. Картографическая генерализация, основные положения и применение при изображении основных элементов нагрузки топографических карт.

44. Назначение и схемы высотных инженерно-геодезических сетей. Технические характеристики сетей.
45. Методы и точность детальной разбивки сооружения.
46. Классификация типов возмущений в движении ИСЗ от потенциальных факторов.
47. Система плоских прямоугольных координат проекции Гаусса - Крюгера.
48. Международная земная система отсчета (ITRF). Назначение, методы построения, практическая реализация.
49. Источники ошибок при угловых измерениях и методы ослабления их влияния.
50. Геодезические задачи, решаемые на строительной площадке (вынос проектных отметок, линий заданного уклона).
51. Сущность спутникового нивелирования. Уравнение спутникового нивелирования.
52. Аналитические решения при абсолютных ГНСС-определениях. Решение пространственной линейной засечки. Геометрический фактор.
53. Источники ошибок при геометрическом нивелировании и методы ослабления их влияния.
54. Относительный метод ГНСС-позиционирования. Формирование первых, вторых и третьих разностей измерений. Проблема разрешения целой неоднозначности фазовых измерений.
55. Методы геодезических наблюдений за плановыми смещениями инженерных сооружений.
56. Сущность задачи перехода с поверхности эллипсоида на плоскость в проекции Гаусса-Крюгера.
57. Искажение длин линий на плоскости проекции Гаусса-Крюгера (редукция расстояний).
58. Плановые инженерно-геодезические сети. Методы создания и технические характеристики сетей.

59. Методы построения и характеристики государственной геодезической сети.

60. Уклонения отвесных линий и методы их определения.

2. Перечень типовых задач

1. Отметка репера 142,757 м. Отсчет по рейке, установленной на нем, равен 1344. Определить, какой отсчет должен быть по рейке в выносимой в натуру точке, если проектная отметка в ней равна 143,711 м.

2. По топографической карте определить прямоугольные и географические координаты указанной точки.

3. Определить высоту сооружения, если высота инструмента равна 1,56 м, расстояние от инструмента до основания сооружения 25 м, визирный луч направлен на конек сооружения и угол наклона равен 45° .

4. Отсчет по рейке, установленной на репере, равен 1036.

Определяемая точка находится на расстоянии 100 м от репера. Проектный уклон равен +0,001. Чему должен быть равен отсчет по рейке, установленной на определяемой точке?

5. Допустима ли невязка в замкнутом ходе технического нивелирования длиной 4 км, если сумма превышений в нем равна 0,187 м?

6. Определить углы ориентирования по топографической карте.

7. Определить масштаб топографической карты двумя способами (нижняя часть карты утеряна).

8. Определить по топографической карте, есть ли видимость между двумя указанными точками, если их высоты над поверхностью земли равны 5,5 м и 11,0 м соответственно.

9. Принимая Землю за эллипсоид вращения с полярным сжатием $a = 1:298.3$, вычислить коэффициент v и величину ускорения свободного падения на широте $\varphi = 45^\circ$ при помощи формулы Клеро, учитывая, что $q = 1:288.4$ и $g_0 = 9.78032 \text{ м/с}^2$. Результат округлить до 3-х значащих цифр после запятой.

10. Известно, что стоимость доставки грузов на околоземную орбиту зависит от величины ускорения свободного падения в точке старта ракеты. Откуда более выгоден запуск ракет-носителей из экваториальных или околополярных областей Земли? Ответ обосновать.

11 . Доказать, что расстояние между уровнями поверхностями поля силы тяжести увеличивается от полюса к экватору.

12. Определить значение угла сближения меридианов с точностью $0^{\circ},1$ для пункта с заданными координатами L, B в 6-ти и 3-х градусной зоне.

13. Для какой точки эллипсоида имеют место равенства $a = N = r = x$? Ответ обосновать.

14. Определить номенклатуру карт и координаты углов рамок соседних трапеций для листа топографической карты масштаба 1: 25 000 с номенклатурой М-53-48-А-а.

15. На предложенной карте определить возможный вид картографической проекции по виду сетки и искажений.

16. В картографической проекции меридианы изображены прямыми линиями, исходящими из одной точки, а параллели - равноотстоящими окружностями. Какой может быть проекция по виду картографической сетки и типу искажений?

17. Найти наиболее вероятное число ошибок, превышающих по модулю среднюю квадратическую ошибку, если их общее число равно 100.

18. В каких пределах с вероятностью 0,683 можно ожидать появления ошибки, если средняя квадратическая ошибка измерения равна 10 мм?

19. Инструмент обеспечивает точность измерений 10мм. Найти вероятность того, что при аналогичных условиях ошибка измерений по модулю не превысит 5мм.

20. Найти коэффициент корреляции r , если определитель ковариационной матрицы равен 1, а дисперсии обеих величин равны 2.

21. Рассчитать разбивочные элементы для способа прямоугольных координат, если строительная сетка разбита через 50 м, а координаты точки равны:

$X=325,87\text{м}$, $Y=165,15\text{м}$.

22. Определить номер GPS-недели и номер дня в ней, соответствующих эпохе наблюдений: 2002, апрель, 1, $10^{\text{h}} 00^{\text{m}} 00^{\text{s}}$ по местному времени. Наблюдения выполнены в г. Владивостоке.

23. Точность измерения угла одним приемом равна $m=12''$. Какое минимальное число приемов необходимо выполнить, чтобы точность конечного результата была не ниже $6''$?

24. Дан трех-разрядный сдвиговой регистр обратной связи, генерирующий ПСП-последовательности. Начальное состояние ячеек регистра (1, 1, 1). Образующий полином имеет вид: $1+X^1+X^3$. Нарисовать схему данного регистра, определить количество символов в уникальной кодовой последовательности, формируемой им и записать ее вид.

25. Высота антенны GPS-приемника 1.5 метра, высота окружающих зданий 25 метров. На каком минимальном удалении от антенны приемника здания не будут препятствовать прохождению сигналов GPS при условии, что спутники не наблюдаются ниже 5° над горизонтом?

26. Найти вес P_s площади треугольника, если его основание $b=8\text{ м}$ имеет вес $P_b=1$, высота $h=16\text{ м}$ имеет вес $P_h=0.5$.

27. Известно, что точность наведения ракеты на цель характеризуется средней квадратической ошибкой $m_a = \pm 0.5'$. Определить вероятность того, что отклонение ракеты от цели не превысит величины $\Delta = \pm 2.5\text{ км}$ при дальности полета $S=9000\text{ км}$.

28. Рассчитать скорость перемещения КА GPS по орбите, если период обращения спутника составляет 11 часов 58 минут, а модуль геоцентрического радиус-вектора орбиты равен 26521 км.

29. Доказать, что вблизи полюсов Земли длина 1° дуги меридиана в линейной мере больше аналогичной дуги в при экваториальной области.

30. Определить угол между направлениями AB и BC , если $\alpha_{AB} = 25^\circ 17'$, $\alpha_{BC} = 116^\circ 32'$.

Основные объекты оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы являются:

- содержание и качество выполнения;
- доклад
- уровень ответов при защите ВКР;
- характеристика и оценка работы студента рецензентом.

Деловая активность студента в процессе подготовки ВКР (определяется на основе отзыва руководителя).

Критерии оценки результатов защиты ВКР

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «Отлично»	выставляется, если: работа является актуальной и имеет исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на высоком уровне и соответствует установленным требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада обучающийся использует презентацию, которая дает полное представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде, и в полной мере иллюстрирует доклад; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие аргументированные выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; владеет грамотным стилем речи, легко, полно и по существу отвечает на поставленные вопросы, аргументировано защищает основные выводы работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента
Оценка «Хорошо»	выставляется, если: работа является актуальной и носит исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на хорошем уровне и соответствует установленным требованиям; выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде; при защите работы обучающийся показывает знания теоретических

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие логические выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, умеет защитить основные выводы своей работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР и рецензента
Оценка «Удовлетворительно»	выставляется, если: работа является актуальной и носит элементы исследовательского характера; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы в целом соответствует требованиям, но имеется ряд ошибок; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере; при защите работы студент показывает неуверенное знание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; недостаточно владеет методикой исследования, поэтому представлены необоснованные предложения; имеет стилистические и речевые ошибки, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы, не аргументировано защищает основные выводы работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает полного представления о результатах выполненной выпускной квалификационной работы в наглядном виде; в отзывах руководителя ВКР и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа
Оценка «Неудовлетворительно»	выставляется, если: работа не является исследовательской, носит компилятивный характер; непоследовательное изложение материала; оформление работы не соответствует требованиям или содержит много ошибок; выводы носят декларативный характер; при защите работы студент показывает незнание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; демонстрирует несамостоятельность анализа материала

Оценка доклада по результатам ВКР

Важной составляющей защиты ВКР является доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление в виде представления полученных результатов по ВКР. Показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы. Для оценки доклада и ответов на вопросы используется следующий шаблон.

Критерии оценки доклада ВКР - Дипломная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «Отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - во время доклада обучающийся использует презентацию, которая дает полное представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде, и в полной мере иллюстрирует доклад; - при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие аргументированные выводы; - владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных
Оценка «Хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - во время доклада использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде; - при защите работы обучающийся показывает знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; - умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие логические выводы; - владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных
Оценка «Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - при защите работы студент показывает неуверенное знание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; - недостаточно владеет методикой исследования, поэтому представлены необоснованные предложения; - во время доклада использует презентацию, которая не дает полного представления о результатах выполненной выпускной квалификационной работы в наглядном виде
Оценка «Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> - при защите работы студент показывает незнание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; - демонстрирует несамостоятельность анализа материала; - во время доклада использует презентацию, которая не дает представления о результатах выполненной работы; - из доклада видно, что работа не закончена, не оригинальна, имеются грубые ошибки при формулировании задач исследования, выборе методов; - работа фрагментирована, отсутствует взаимосвязь отдельных ее составляющих; полностью отсутствует владение терминологией

Оценка ответов на вопросы членов ГЭК

В процессе ответов на вопросы членов ГЭК по результатам ВКР обучающийся должен подтвердить готовность решать профессиональные задачи по видам деятельности, на которые ориентирована образовательная программа. Вопросы задаются в рамках проведенного исследования. Ответы оцениваются членами комиссии. Общая оценка выставляется в зависимости от грамотности речи, полноты ответа на вопрос и количества правильных ответов, где в соответствии с регламентом защиты ВКР общем количестве заданных вопросов не более 6.

Критерии оценки ответов на вопросы при защите ВКР

Оценка	Критерии оценки результатов защиты ВКР
Отлично	- владеет грамотным стилем речи, легко, полно и по существу отвечает на поставленные вопросы, аргументировано защищает основные выводы работы, имеются неточности в ответе не более чем на один вопрос
Хорошо	- единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, умеет защитить основные выводы своей работы, имеются неточности в ответах ответ не более чем на два вопроса
Удовлетворительно	- имеет стилистические и речевые ошибки, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы, не аргументировано защищает основные выводы работы; имеются неточности в ответах не более чем на три вопроса
Неудовлетворительно	- грубые стилистические и речевые ошибки, затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки; демонстрируется неумение защитить основные положения работы; имеются неточности в большинстве ответов.

Оценка ВКР рецензентом

Оценка качества ВКР рецензентом (примерные показатели, оцениваемые рецензентом по пятибалльной шкале):

- обоснована значимость выбранной темы исследования;
- профессиональная проблема решена в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную деятельность;
- обоснована собственная профессиональная позиция;
- работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к

ВКР;

- обоснована практическая (теоретическая) значимость;
- осуществлен сравнительный анализ различных точек зрения на изучаемую тему;
- установлена связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, гипотезой исследования;
- степень комплексности работы, применения в ней знаний междисциплинарного характера;
- использование различных технологий, в том числе инновационных в процессе исследования.

Оценка ВКР руководителем

Руководитель дипломной работы (проекта) должен характеризовать:

- теоретическую и практическую подготовку учащегося;
- готовность и способность к принятию самостоятельных решений производственных задач на уровне современных требований науки, техники, технологии;
- умение учащегося выбирать оптимальный способ решения производственных задач (технология);
- производить необходимые расчеты;
- умение учащегося обосновывать принятые в проекте решения;
- умение пользоваться технической и справочной литературой;
- отметить готовность учащегося работать по специальности в соответствии с квалификацией.

Обобщение результатов оценки государственного аттестационного испытания

Итоговая оценка прохождения государственного аттестационного испытания является комплексным показателем, отражающим освоение компетенций на основе подтвержденного уровня по каждому оценочному средству (ВКР, доклад по результатам, ответы на вопросы членов ГЭК, рецензия, отзыв руководителя).

Итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое оценок, выставленных каждым членом ГЭК по итогам прохождения итогового испытания каждым отдельным выпускником.

По результатам оценок отдельных членов ГЭК формируется сводный оценочный лист. Оценка выставляется по пятибалльной шкале. Оценочные листы хранятся *в течение года* после завершения итогового испытания.

Сводный оценочный лист (пример)

студента (ки) группы

(фамилия, имя, отчество)

Оценочное средство	Уровень освоения						Итого
	Член ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Член ГЭК	Председатель	
ВКР	5	4	4	5	5	4	4,5
Доклад по результатам ВКР	4	4	3	4	4	4	3,8
Ответы на вопросы членов ГЭК	4	3	4	4	5	4	4
Рецензия	х	х	х	х	х	х	4
Средний бал							4,2
Итоговая оценка							4,1

Председатель ГЭК _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Лист регистрации изменений
 Государственной итоговой аттестации
 по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»
 специализация Инженерная геодезия

№ п/п	Дата и основание внесения изменений	Компонент ОПОП, в который внесены изменения	Вид изменения (изменен, заменен, аннулирован)	Подпись ответственного лица
1	УС Политехнического института (Школы) от 24.06.2021 протокол № 13, приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1456	ГИА	<p>Внести изменения в раздел «Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции» (в данном случае «Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения») в части:</p> <p>заменена ОПК-3. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>на ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	В.М. Каморный 