

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт Физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Турилова Е.А.

20__ г.



Программа государственной итоговой аттестации

**Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты
и процедуру защиты**

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность (профиль) подготовки: Геодезия и дистанционное зондирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Содержание

1. Общие положения
2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации
3. Структура государственной итоговой аттестации
4. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ИСПЫТАНИЯ. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах
3. Цели, принципы и этапы подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
 - 3.1. Цели и принципы подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
 - 3.2. Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы
4. Темы выпускных квалификационных работ
5. Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защита выпускной квалификационной работы
6. Методические рекомендации по подготовке к защите и защита выпускной квалификационной работы
7. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
11. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ к программе государственного аттестационного испытания «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы»

Приложение № 1. Фонд оценочных средств

Приложение №2. Оценочный лист по подготовке к защите и защита выпускной квалификационной работы для очной и очно-заочной форм обучения

Приложение №3. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы

Приложение №4. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Приложение №5. Макет отзыва научного руководителя выпускной квалификационной работы.

1. Общие положения

Настоящая программа разработана в целях организации и проведения государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки / специальности: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование. Профиль подготовки: Геодезия и дистанционное зондирование (далее – ОПОП ВО).

2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

В соответствии с Законом «Об образовании в Российской Федерации», выпускники, завершающие обучение по ОПОП ВО, проходят государственную итоговую аттестацию. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) предназначена для определения уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО).

ГИА выпускников осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме.

Целью ГИА является установление уровня подготовленности обучающихся, осваивающих ОПОП ВО, к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям ФГОС ВО.

3. Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по данной ОПОП ВО включает следующие государственные аттестационные испытания:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

4. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО согласно ФГОС ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты
ОПК-5	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами
ОПК-6	Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ
ПК-1	Способен осуществлять проведение экспериментов, обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований
ПК-2	Способен к созданию, развитию, поддержанию в рабочем состоянии и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, сетей специального назначения и сетей базовых референтных ГНСС-станций
ПК-3	Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов
ПК-4	Способен выполнять технологические операции по созданию космических продуктов
ПК-5	Способность к изучению динамики поверхности Земли, территорий геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования
ПК-6	Способность выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических планов и карт территорий по материалам наземной, аэро- и космосъемки с применением геоинформационных систем
ПК-7	Способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт Физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
Турилова Е. А.

"__" _____ 20__ г.

**Программа государственного аттестационного испытания
Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Геодезия и дистанционное зондирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты
ОП -5	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами
ОПК-6	Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ

ПК-1	Способен осуществлять проведение экспериментов, обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований
ПК-2	Способен к созданию, развитию, поддержанию в рабочем состоянии и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, сетей специального назначения и сетей базовых референцных ГНСС-станций
ПК-3	Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъёмочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов
ПК-4	Способен выполнять технологические операции по созданию космических продуктов
ПК-5	Способность к изучению динамики поверхности Земли, территорий геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования
ПК-6	Способность выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических планов и карт территорий по материалам наземной, аэро- и космосъёмки с применением геоинформационных систем
ПК-7	Способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования

2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц на 324 часа.

Из них 9 часов отводится на КСР; 315 часов отводится на самостоятельную работу.

Часы, отведенные на контроль самостоятельной работы, реализованы в форме консультационной работы преподавателя по вопросам организации и проведения государственной итоговой аттестации

3. Цели, принципы и этапы подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

3.1. Цели и принципы подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР является обязательной формой государственной итоговой аттестации, самостоятельно выполняемой обучающимися на завершающем этапе освоения ОПОП ВО. В ВКР на основе профессионально-ориентированной теоретической подготовки решаются конкретные теоретические и практические задачи, предусмотренные соответствующей ступенью высшего образования.

Цель представления ВКР - демонстрация степени готовности выпускника к осуществлению соответствующих видов профессиональной деятельности.

Задачами ВКР являются: расширение, систематизация и закрепление теоретических и практических знаний и применение их в профессиональной деятельности, совершенствование навыков ведения самостоятельной творческой работы, способности четко, ясно и логично излагать в письменной форме свои мысли по избранной тематике.

Для подготовки ВКР обучающемуся назначается руководитель (из числа работников КФУ) и, при необходимости, консультанты. Руководитель ВКР:

- оказывает помощь обучающемуся в выборе темы и разработке календарного графика работы;
- помогает ориентироваться в литературе по теме работы;

- оказывает помощь в определении направления исследования, подборе понятийного и методологического аппарата;
- помогает в выборе методов и методик исследования, обработке и анализе полученных результатов;
- проверяет выполнение этапов работы;
- составляет письменный отзыв о работе обучающегося;
- оказывает помощь в подготовке к защите ВКР.

3.2. Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы

Начальным этапом выполнения выпускной квалификационной работы является выбор темы. Своевременный и правильный выбор темы определяет успех всей последующей работы обучающегося. Прежде всего, обучающемуся необходимо ознакомиться с примерной тематикой выпускных квалификационных работ.

Тематическое решение исследовательских задач выпускной квалификационной работы необходимо ориентировать на разработку конкретных проблем, имеющих научно-практическое значение. При разработке перечня рекомендуемых тем выпускных квалификационных работ кафедра исходит из того, что эти темы должны:

- соответствовать компетенциям, получаемым обучающимся;
- включать основные направления, которыми обучающемуся предстоит заниматься в своей будущей профессиональной деятельности.

Перечень тем, предлагаемых кафедрой вниманию обучающихся, не является исчерпывающим. Обучающийся может предложить свою тему с соответствующим обоснованием необходимости и целесообразности ее разработки и осуществлять выполнение выпускной квалификационной работы, получив разрешение заведующего выпускающей кафедрой. При этом самостоятельно выбранная тема должна отвечать направленности (профилю) подготовки обучающегося с учетом его научных интересов, стремлений и наклонностей.

Готовый текст ВКР распечатывается, переплетается и передается на выпускающую кафедру. Руководитель ВКР пишет отзыв на ВКР. Отзыв составляется по форме, указанной в Приложении №5 к настоящей программе. В отзыве отражается мнение руководителя о работе обучающегося над ВКР в течение учебного года, об уровне текста ВКР, о соответствии ВКР предъявляемым требованиям. Отзыв руководителя вместе с текстом ВКР представляются государственной экзаменационной комиссии во время защиты ВКР.

Согласно Положению КФУ о программе государственной итоговой аттестации высшего образования (№0.1.1.67-08/59-г/20 от 01.09.2020) и Регламенту проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования (№ 0.1.1.67-08/39-г/20 от 23.04.2020) рецензирование ВКР по программе бакалавриата не является обязательным. При желании обучающегося или по распоряжению заведующего выпускающей кафедры от сторонней организации может быть предоставлена рецензия с подписью рецензента, заверенной печатью.

ВКР подлежит защите в виде выступления обучающегося перед государственной экзаменационной комиссией. После выступления члены комиссии задают обучающемуся вопросы, на которые обучающийся отвечает. Озвучиваются отзыв руководителя и рецензия (при наличии). Обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя и рецензии (при наличии). Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о выставлении оценки на закрытом заседании большинством голосов. При равном количестве голосов голос председателя комиссии (при отсутствии председателя – его заместителя) является решающим.

4. Темы выпускных квалификационных работ

Примерный список тем ВКР ежегодно разрабатывается на соответствующей кафедре и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Обучающийся имеет право предложить свою тему ВКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Примерный перечень тем ВКР представлен в фонде оценочных средств.

5. Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защита выпускной квалификационной работы

Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы включает в себя следующие компоненты:

- соответствие компетенций проверяемым результатам обучения;
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки за выпускную квалификационную работу;
- описание процедуры оценивания текста выпускной квалификационной работы, защиты выпускной квалификационной работы, результатов промежуточной аттестации и портфолио (при необходимости);
- требования к тексту выпускной квалификационной работы, к защите выпускной квалификационной работы к результатам промежуточной аттестации и портфолио (при необходимости);
- критерии оценивания выпускной квалификационной работы;
- примерные темы выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств по подготовке к защите и защите ВКР представлен в Приложении №1 к данной программе.

Макет оценочного листа подготовки к защите и защите ВКР для обучающихся очной и очно-заочной форм обучения представлен в Приложении №2 к данной программе.

6. Методические рекомендации по подготовке к защите и защита выпускной квалификационной работы

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение конкретных профессиональных задач в области применения спутниковых технологий в геодезии, методов дистанционного зондирования, геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации сооружений, современных методов обработки геодезических измерений, геоинформационных и информационно-измерительных систем и технологий. Выпускнику предоставляется право свободного выбора тематики выпускной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется выпускником под руководством научного руководителя. Научным руководителем может быть сотрудник отделения (кафедры) из числа профессорско-преподавательского состава и научных работников. Научный руководитель консультирует по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы, обобщения и анализа фактических данных, положенных в основу теоретической и практической частей исследования выступает как оппонент, указывая студенту на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как лучше их устранить. Консультации студента с руководителем являются необходимым условием, обеспечивающим успех выполнения и написания дипломной работы.

Структура ВКР должна содержать следующие разделы: титульный лист; содержание; введение с обоснованием актуальности и практической значимости исследования, с указанием цели и поставленных задач; основная часть, включающая в себя литературно-аналитический обзор по тематике исследований, описание теоретических основ, методов и средств исследований и практических результатов, заключение (выводы) с формулировкой результатов выполненных исследований и области их практического применения в профессиональной деятельности; список используемой литературы, в том числе интернет-информационного обеспечения; приложения демонстрационного материала, используемого в работе.

Во введении обосновывается постановка, актуальность и практическая значимость темы работы, решаемые задачи. Обычно проводится краткий анализ истории развития затронутых

проблем и их современное состояние. Следует раскрыть методологические аспекты: какие подходы, методы и материалы использованы для решения поставленных задач и другие сведения, подчеркивающие отличительную особенность выполненной работы.

В основной части работы излагается материал по теме, приводится анализ информационных источников, обосновывается выбор применяемых методов, решаются задачи, сформулированные во введении. В заключении следует обосновать достоверность и практическую значимость полученных результатов. В приложение выносятся вспомогательные или дополнительные материалы, которые не могут быть по техническим или другим причинам включены в основной текст работы.

7. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

– в электронном виде – через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

– в печатном виде – в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе «Электронный университет». При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осуществляющих подготовку к защите и защите ВКР по данной ОПОП ВО.

Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защиты ВКР, представлен в Приложении №3 к данной программе.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы

Наименование Интернет-ресурса	URL
ГКИНП(ГНТА)-01-006-03 Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации.	http://gis-lab.info/docs/law/gkinp01-006-03.7z
Справочно-правовая система "Консультант"	http://www.consultant.ru
Научный журнал "Георесурсы"	https://geors.ru
Научный журнал "Известия высших учебных заведений Геодезия и аэрофотосъемка"	https://www.miigaik.ru/journal/
Открытые ресурсы МИИГАИК	https://www.miigaik.ru/library/resources/
Прикладной потребительский центр ГЛОНАСС	https://glonass-iac.ru/
Геоинформационный портал ГИС-Ассоциация	http://www.gisa.ru/
Официальный сайт Научного Центра оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ)	https://ntsomz.ru/
Поисковик электронных книг	http://www.poiskknig.ru
Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
Образовательный портал	https://www.nanoopen.ru/index/navigation/useful-links/literatura/

9. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защиты ВКР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости), представлен в Приложении №4 к данной программе.

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы

Материально-техническое обеспечение подготовки к защите и защиты ВКР включает в себя следующие компоненты:

- помещения для самостоятельной работы обучающихся по выполнению ВКР и подготовке к защите, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ;
- учебные аудитории для консультаций, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
- аудитории для заседания государственной экзаменационной комиссии и для заседания апелляционной комиссии, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья);
- проектор и экран для презентации при защите ВКР.

11. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы лицам с ОВЗ и инвалидам:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально; применение программных средств, обеспечивающих возможность выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации консультаций;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации защиты выпускной квалификационной работы для лиц с ОВЗ и инвалидов и предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств и др.);
- для выступления на защите выпускной квалификационной работы лицам с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;
- увеличение продолжительности выступления лиц с ОВЗ и инвалидов при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 15 минут.

Приложение № 1
к программе государственного аттестационного испытания
БЗ.Б.01(Д) «Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт физики

**Фонд оценочных средств по государственному аттестационному испытанию
БЗ.Б.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Направленность (профиль) подготовки: Геодезия и дистанционное зондирование
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2022

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Соответствие компетенций проверяемым результатам обучения**
- 2. Критерии оценивания сформированности компетенций**
- 3. Механизм формирования оценки за выпускную квалификационную работу**
 - 3.1. Механизм формирования оценки для обучающихся очной формы обучения (с применением балльно-рейтинговой системы).
- 4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания**
 - 4.1. Процедура применения оценочного средства
 - 4.1.1. Процедура оценивания текста выпускной квалификационной работы
 - 4.1.2. Процедура оценивания защиты выпускной квалификационной работы
 - 4.1.3. Процедура оценивания портфолио обучающегося
 - 4.2. Требования к выпускной квалификационной работе
 - 4.2.1. Этапы выполнения выпускной квалификационной работы
 - 4.2.2. Требования к тексту выпускной квалификационной работы
 - 4.2.3. Требования к защите выпускной квалификационной работы
 - 4.2.4. Требования к портфолио обучающегося
 - 4.3. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы
 - 4.4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Соответствие компетенций проверяемым результатам обучения

Код и содержание компетенции	Проверяемые результаты обучения	Оценочное средство
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать: - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь: - выполнять навыками подготовки рукописи (критической оценкой логики и содержания текста, литературной правки, проверки правильности оформления и представления научно-справочного аппарата по тексту в конце работы);</p> <p>Демонстрировать: - навыками исследования теоретических и практических научных проблем, делать теоретические выводы и обосновывать практические рекомендации по использованию материалов исследовательской работы</p>	Текст ВКР (обзорная, основная часть) Защита ВКР
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	<p>Знать: - основные концепции и методы анализа и выбора оптимальных вариантов решений;</p> <p>Уметь: - выполнять подготовку данных для составления планов, сметной документации, технических заданий;</p> <p>Владеть: - методиками оценки ресурсов и организации работ</p>	Текст ВКР (обзорная, основная часть) Защита ВКР
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знать: - технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом общении;</p> <p>Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</p> <p>Владеть: - методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>	Портфолио обучающегося
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знать: - научно-техническую лексику и стилистику русского языка и иностранного языка;</p> <p>Уметь:- переводить научную и техническую литературу.</p> <p>Владеть:- навыками устной и письменной речи</p>	Текст ВКР (Обзорная часть) Защита ВКР
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Знать:- основные параметры культурного разнообразия человечества</p> <p>Уметь:- конструктивно общаться с другими людьми, учитывая и уважая их личностные и культурные особенности;</p> <p>Владеть: - навыками гармоничного взаимодействия и совместной работы с людьми с учетом их социальных,</p>	Портфолио обучающегося

	культурных, этнических, конфессиональных особенностей	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: - основные классические и современные достижения в области естественно-научных исследований, - принципы построения систем единиц измерения; Уметь: - применять методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области геодезических исследований; Владеть:- навыками самостоятельно ставить и решать экспериментальные задачи;	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать: - факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие; Уметь: - осуществлять подбор необходимых физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействием внешней среды; Владеть: - методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности	Портфолио обучающегося
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	Знать: – правила техники безопасности при проведении геодезических работ Уметь:– проводить идентификацию опасностей и их поражающих факторов в условиях ЧС; Владеть:– навыками организации безопасной работы	Портфолио обучающегося
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знать: - законодательство о защите прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; Уметь: -занимать активную гражданскую позицию; Владеть: - нормативно-правовой базой инклюзивного подхода	Портфолио обучающегося
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать: – основные теоретические положения экономики; Уметь:- использовать методы экономического анализа в профессиональной деятельности;	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие

	Владеть: - навыками работы с информационными источниками, учебной и справочной литературой по экономике	данной компетенции
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Знать: – систему источников права и основы законности и правопорядка в политической, общественной, гражданской, производственной сферах деятельности; Уметь: - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом анализа и оценки правовой информации Владеть: - навыками сбора нормативной информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности	Портфолио обучающегося
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания	Знать: - фундаментальные константы естествознания, границы их допустимости и применимости для описания естественных явлений, в науках о Земле; Уметь: - использовать теоретические понятия и практические методы физико-математических наук для описания и моделирования явлений; Владеть: - навыками расчетов в рамках физико-математического и статистического методов решения задач и описания явлений	Текст ВКР (обзорная, основная часть)
ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	Знать: - способы формализованного описания проекта как технического объекта с учетом различных требований, понятийный и терминологический аппарат в области управления объектом; Уметь: - систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов, оценивать рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; Владеть: - источниками получения необходимой информации, включая нормативные, методические, справочные источники	Текст ВКР (обзорная, основная часть)
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - современные геоинформационные технологии обработки топографо-геодезических работ, данных дистанционного зондирования; Уметь: - применять и адаптировать информационные технологии при решении конкретных задач геодезии и дистанционного зондирования; Владеть: - компьютерными программами обработки результатов наземных, аэро- и	Текст ВКР (обзорная, основная часть)

	космических измерений, их моделирования, аппроксимации и прогнозирования	
ОПК-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	Знать: - методы обработки результатов измерений, полученных по материалам ДДЗ Уметь: - решать различными методами задачи интерполяции и аппроксимации по материалам ДДЗ; Владеть: - готовностью решения конкретных задач прикладной геодезии с применением данных ДДЗ	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции
ОПК-5 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	Знать: - Основные законы РФ в профессиональной деятельности; Уметь: - осуществлять поиск нормативной документации с использованием информационных ресурсов; - формулировать и аргументировать выдвигаемые положения; Владеть: – навыками анализа нормативной и правовой документации	Текст ВКР (обзорная, основная часть) Защита ВКР
ОПК-6 Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	Знать: - современную систему образования в России, этику и культуру учебного труда в вузе; система подготовки кадров геодезической отрасли; Уметь: - выбирать и обновлять индивидуальную траекторию на базе освоения образовательной программы по направлению подготовки; Владеть: - навыками обеспечивать положительный психологический климат в коллективе, творческое содружество, товарищеское взаимодействие	Портфолио обучающегося
ПК-1 Способен осуществлять проведение экспериментов, обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований	Знать:- алгоритмы уравнивания и анализ точности проектов геодезических сетей; Уметь: - применять компьютерные программы для обработки измерений; Демонстрировать: - способность ориентироваться в современных алгоритмах решения задач уравнивания измерений;	Текст ВКР (обзорная, основная часть) Защита ВКР
ПК-2 Способен к созданию, развитию, поддержанию в рабочем состоянии и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, сетей специального назначения и сетей базовых референцных ГНСС-станций	Знать: - методы построения государственных геодезических сетей различных классов точности и назначения Уметь: - выполнять обработку геодезических измерений, выполненных разными способами, Владеть: - методами интеграции спутниковых и традиционных геодезических измерений	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции
ПК-3 Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических,	Знать: - порядок проведения геодезических работ по созданию планово-высотного обоснования и топографической съемки	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные

аэрофотосъёмочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов	Уметь: - выполнять инженерно-геодезические изыскания при планировании, проектировании, и строительстве и эксплуатации сооружений Владеть: - методами проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов	на раскрытие данной компетенции
ПК-4 Способен выполнять технологические операции по созданию космических продуктов	Знать: - принципы устройства и работы съёмочных систем дистанционного зондирования; Уметь: - выполнять дешифрирование снимков природных и антропогенных объектов; Владеть: - основными навыками анализа и оценки качества изображений, получаемых съёмочными системами дистанционного зондирования	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции
ПК-5 Способность к изучению динамики поверхности Земли, территорий геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	Знать: - комплекс работ по дешифрированию видеоинформации; Уметь: - обрабатывать ДДЗ фотограмметрическими методами; Демонстрировать: - готовность осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции
ПК-6 Способность выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических планов и карт территорий по материалам наземной, аэро- и космосъёмки с применением геоинформационных систем	Знать: - теоретические основы создания топографических карт на основе производных материалов полевых измерений, Уметь: - выполнять камеральную обработку полевых измерений и оценку их качества на соответствие параметров точности нормативным инструкциям Владеть: - практическими навыками применения компьютерных программ для обработки полевых измерений	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции
ПК-7 Способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	Знать: - методы и принципы организации поверочных работ, средства метрологической поверки, калибровки, юстировки и эксплуатации современных геодезических приборов Уметь: - выполнять настройку профессиональной аппаратуры Владеть: -навыками проводить исследования новых средств измерений	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
УК-1	<p><u>Знает</u> пути поиска информации для использования полученных теоретических знаний; основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач</p> <p><u>Умеет</u> выбирать и применять методы решения задач, вычисления и оценки результатов моделирования; проводить сбор и обработку информации;</p> <p><u>Владет</u> научными методами познания и уметь применять их в своей профессиональной деятельности; способностью находить и критически анализировать информацию</p>	<p><u>Знает</u> достаточно полно воспроизводит пути поиска информации для использования полученных теоретических знаний; основы поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p><u>Умеет</u> достаточно самостоятельно выбирать и применять методы решения задач, вычисления и оценки результатов моделирования; проводить сбор и обработку информации;</p> <p><u>Владет</u> достаточно полно научными методами познания и уметь применять их в своей профессиональной деятельности; способностью находить и критически анализировать информацию</p>	<p><u>Знает</u> частично или воспроизводит с ошибками пути поиска информации для использования полученных теоретических знаний; основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p><u>Умеет</u> частично выбирать и применять методы решения задач, вычисления и оценки результатов моделирования; проводить сбор и обработку информации; применять и анализировать основы поиска, синтеза информации;</p> <p><u>Владет</u> частично научными методами познания и уметь применять их в своей профессиональной деятельности; способностью находить и критически анализировать информацию</p>	<p><u>Не знает</u> или не воспроизводит с грубыми ошибками пути поиска информации для использования полученных теоретических знаний; основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p><u>Не умеет</u> выбирать и применять методы решения задач, вычисления и оценки результатов моделирования; проводить сбор и обработку информации, реферировать, аннотировать научные тексты;</p> <p><u>Не владеет</u> научными методами познания и уметь применять их в своей профессиональной деятельности; способностью находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p>
УК-2	<p><u>Знает</u> задачи и оптимальные способы их решения в рамках поставленной цели; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p>	<p><u>Знает</u> и достаточно полно воспроизводит задачи и оптимальные способы их решения в рамках поставленной цели; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p>	<p>Частично <u>знает</u> или воспроизводит с ошибками задачи и оптимальные способы их решения в рамках поставленной цели; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p>	<p><u>Не знает</u> или воспроизводит с грубыми ошибками задачи и оптимальные способы их решения в рамках поставленной цели; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p>

	<p><u>Умеет</u> определять круг задач в рамках поставленной цели; выбирать оптимальные способы для их решения; анализировать альтернативные варианты для достижения поставленной цели;</p> <p><u>Владеет</u> методиками оптимальных способов решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p>	<p>Достаточно самостоятельно <u>умеет</u> определять круг задач в рамках поставленной цели; выбирать оптимальные способы для их решения; анализировать альтернативные варианты для достижения поставленной цели;</p> <p>Достаточно полно <u>владеет</u> методиками оптимальных способов решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p>	<p>Частично <u>умеет</u> определять круг задач в рамках поставленной цели; выбирать оптимальные способы для их решения; анализировать альтернативные варианты для достижения поставленной цели;</p> <p>Частично <u>владеет</u> методиками оптимальных способов решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p>	<p><u>Не умеет</u> определять круг задач в рамках поставленной цели; выбирать оптимальные способы для их решения; анализировать альтернативные варианты для достижения поставленной цели; организовать и проводить научные исследования в процессе подготовки бакалаврских работ;</p> <p><u>Не владеет</u> методиками оптимальных способов решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p>
УК-3	<p><u>Знает</u> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.</p> <p><u>Умеет</u> составлять план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели;</p> <p><u>Владеет</u> навыками готовности реагирования в случае нарушения законности, правопорядка, безопасности личности, общества</p>	<p><u>Знает</u> и достаточно полно воспроизводит методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.</p> <p>Достаточно самостоятельно <u>умеет</u> составлять план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели;</p> <p>Достаточно полно <u>владеет</u> навыками готовности реагирования в случае нарушения законности, правопорядка, безопасности личности, общества</p>	<p>Частично <u>знает</u> или воспроизводит с ошибками методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.</p> <p>Частично <u>умеет</u> составлять план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Частично <u>владеет</u> навыками готовности реагирования в случае нарушения законности, правопорядка, безопасности личности, общества</p>	<p><u>Не знает</u> или воспроизводит с грубыми ошибками методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами</p> <p><u>Не умеет</u> применять правовые нормы, регулирующие обеспечение законности и правопорядка, безопасности личности, не может организовать работу в команде при подготовке и выполнении проекта.</p> <p><u>Не владеет</u> навыками готовности реагирования в случае нарушения законности, правопорядка, безопасности личности, общества</p>
УК-4	<p><u>Знает</u> основные речевые клише; наиболее употребительные грамматические явления, характерные для повседневной и профессиональной речи; лексику общего языка</p>	<p><u>Знает</u> и достаточно полно воспроизводит основные речевые клише; наиболее употребительные грамматические явления, характерные для повседневной и профессиональной речи; лексику общего языка</p>	<p>Частично <u>знает</u> или воспроизводит с ошибками основные речевые клише; наиболее употребительные грамматические явления, характерные для повседневной и профессиональной речи; лексику общего языка;</p>	<p><u>Не знает</u> или воспроизводит с грубыми ошибками основные речевые клише; наиболее употребительные грамматические явления, характерные для повседневной и профессиональной речи; лексику общего языка;</p>

	<p><u>Умеет</u> вести составлять деловую документацию, участвовать в деловой переписке; дискуссии по профессиональной тематике; проводить презентации на заданные темы; работать с англоязычными ресурсами Internet;</p> <p><u>Владеет</u> навыками просмотрового чтения текстов без использования словаря с целью извлечения основной информации; методами обработки полученной информации;</p>	<p>Достаточно самостоятельно <u>умеет</u> составлять деловую документацию, участвовать в деловой переписке; вести дискуссии по профессиональной тематике; проводить презентации на заданные темы; работать с англоязычными ресурсами Internet;</p> <p>Достаточно полно <u>владеет</u> навыками просмотрового чтения текстов без использования словаря с целью извлечения основной информации;</p>	<p>Частично <u>умеет</u> перерабатывать и применять полученную из иноязычных источников информацию; участвовать в деловой переписке; проводить презентации на заданные темы; работать с англоязычными ресурсами Internet;</p> <p>Частично <u>владеет</u> навыками просмотрового чтения аутентичных текстов без использования словаря с целью извлечения основной информации;</p>	<p><u>Не умеет</u> составлять деловую документацию, участвовать в деловой переписке; вести дискуссии по профессиональной тематике; проводить презентации на заданные темы; четко разграничивать основные единицы языка и употреблять их в соответствии с нормами литературного языка; работать с англоязычными ресурсами Internet;</p> <p><u>Не владеет</u> навыками просмотрового чтения аутентичных текстов без использования словаря с целью извлечения основной информации; методами обработки полученной информации;</p>
УК-5	<p><u>Знает</u> в совершенстве основные параметры культурного разнообразия человечества</p> <p><u>Умеет</u> правильно понимать мировоззренческие, ценностные, поведенческие установки других людей при взаимодействии с ними; соотносит свои действия с моральными правилами конкретного сообщества.</p> <p><u>Владеет</u> умением конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции</p>	<p><u>Знает</u> и достаточно полно основные параметры культурного разнообразия человечества</p> <p><u>Умеет</u> достаточно верно понимать мировоззренческие, ценностные, поведенческие установки других людей при взаимодействии с ними; старается соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества.</p> <p>Достаточно полно <u>владеет</u> умением конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.</p>	<p>Частично <u>знает</u> основные параметры культурного разнообразия человечества</p> <p>Частично <u>умеет</u> объяснять мировоззренческие, ценностные, поведенческие установки других людей при взаимодействии с ними, не всегда соотносит свои действия с моральными правилами конкретного сообщества</p> <p>Частично (в зависимости от ситуации) <u>владеет</u> умением конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.</p>	<p><u>Не знает</u> основные параметры культурного разнообразия человечества</p> <p><u>Не умеет</u> понимать пояснить мировоззренческие, ценностные, поведенческие установки других людей при взаимодействии с ними; не соотносит свои действия с моральными правилами конкретного сообщества.</p> <p><u>Не владеет</u> умением конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.</p>
УК-6	<p><u>Знает</u> способы планирования своего времени, целей и формирования графика реализации работы в целом (со сроками и</p>	<p><u>Знает</u> и достаточно полно воспроизводит способы планирования своего времени, целей и формирования графика реализации работы в целом (со</p>	<p>Частично <u>знает</u> или воспроизводит с ошибками способы планирования своего времени, целей и формирования графика реализации</p>	<p><u>Не знает</u> или воспроизводит с грубыми ошибками способы планирования своего времени, целей и формирования графика реализации проекта</p>

	<p>ответственными лицами);</p> <p><u>Умеет</u> планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов и приоритетов действий.</p> <p><u>Владеет</u> навыками анализа и выбора темы научной работы; навыками определения приоритетности задач и требований работы в условиях ограниченных ресурсов;</p>	<p>сроками и ответственными лицами);</p> <p>Достаточно самостоятельно <u>умеет</u> планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов и приоритетов действий.</p> <p>Достаточно полно <u>владеет</u> навыками анализа и выбора темы научной работы; навыками определения приоритетности задач и требований работы в условиях ограниченных ресурсов;</p>	<p>работы в целом (со сроками и ответственными лицами);</p> <p>Частично <u>умеет</u> планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов и приоритетов действий.</p> <p>Частично <u>владеет</u> навыками анализа и выбора темы научной работы; навыками определения приоритетности задач и требований работы в условиях ограниченных ресурсов;</p>	<p>в целом (со сроками и ответственными лицами);</p> <p><u>Не умеет</u> планировать личные и профессиональные цели с учетом собственных и командных ресурсов и приоритетов действий.</p> <p><u>Не владеет</u> навыками анализа и выбора темы научной работы; навыками определения приоритетности задач и требований работы в условиях ограниченных ресурсов;</p>
УК-7	<p><u>Знает</u> значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры, непреходящие ценности физической культуры и спорта; основы теории и методики физического воспитания и спорта;</p> <p><u>Умеет</u> оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире; придерживаться здорового образа жизни; придерживаться здорового образа жизни;</p> <p><u>Владеет</u> различными современными понятиями в области физической культуры; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления</p>	<p><u>Знает</u> и достаточно полно воспроизводит значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры, непреходящие ценности физической культуры и спорта; основы теории и методики физического воспитания и спорта;</p> <p>Достаточно самостоятельно <u>умеет</u> оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире; придерживаться здорового образа жизни; придерживаться здорового образа жизни;</p> <p>Достаточно полно <u>владеет</u> различными современными понятиями в области физической культуры; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления</p>	<p>Частично <u>знает</u> или воспроизводит с ошибками значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры, непреходящие ценности физической культуры и спорта; основы теории и методики физического воспитания и спорта;</p> <p>Частично <u>умеет</u> оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире; придерживаться здорового образа жизни; придерживаться здорового образа жизни;</p> <p>Частично <u>владеет</u> различными современными понятиями в области физической культуры; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления</p>	<p><u>Не знает</u> или воспроизводит с грубыми ошибками значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры, непреходящие ценности физической культуры и спорта; основы теории и методики физического воспитания и спорта;</p> <p><u>Не умеет</u> оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире; придерживаться здорового образа жизни; придерживаться здорового образа жизни;</p> <p><u>Не владеет</u> различными современными понятиями в области физической культуры; методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами</p>
УК-8	<p><u>Знает</u> законодательство РФ в области охраны труда, ГО и ЧС;</p>	<p><u>Знает</u> и достаточно полно воспроизводит законодательство РФ в</p>	<p>Частично <u>знает</u> или воспроизводит с ошибками</p>	<p><u>Не знает</u> или воспроизводит с грубыми ошибками законодательство РФ в</p>

	<p>негативные факторы техносферы, их воздействие на человека; причины несчастных случаев и чрезвычайных ситуаций; методы борьбы с негативными последствиями аварий,</p> <p><u>Умеет</u> оценить опасности на производстве; оказать первую медицинскую помощь; применить методы и средства защиты производственного персонала и населения;</p> <p><u>Владеет</u> приемами безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности; навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>области охраны труда, ГО и ЧС; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека; причины несчастных случаев и чрезвычайных ситуаций; методы борьбы с негативными последствиями аварий,</p> <p>Достаточно самостоятельно <u>умеет</u> оценить опасности на производстве; оказать первую медицинскую помощь; применить методы и средства защиты производственного персонала и населения;</p> <p>Достаточно <u>владеет</u> приемами безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности; навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>законодательство РФ в области охраны труда, ГО и ЧС; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека; причины несчастных случаев и чрезвычайных ситуаций; методы борьбы с негативными последствиями аварий,</p> <p>Частично <u>умеет</u> оценить опасности на производстве; оказать первую медицинскую помощь; применить методы и средства защиты производственного персонала и населения;</p> <p>Частично <u>владеет</u> навыками приемами безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности; навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>области охраны труда, ГО и ЧС; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека; причины несчастных случаев и чрезвычайных ситуаций; методы борьбы с негативными последствиями аварий,</p> <p><u>Не умеет</u> оценить опасности на производстве; оказать первую медицинскую помощь; применить методы и средства защиты производственного персонала и населения; выполнять должностные обязанности по обеспечению законности и правопорядка, охране общественного порядка.</p> <p><u>Не владеет</u> приемами безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности; навыками оказания первой медицинской помощи и защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, навыками действия при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях</p>
УК-9	<p><u>Знает</u> законодательство о защите прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;</p> <p><u>Умеет</u> самостоятельно и твердо занимать активную гражданскую позицию;</p> <p><u>Владеет</u> свободно нормативно-правовой базой инклюзивного подхода</p>	<p><u>Знает</u> достаточно хорошо законодательство о защите прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;</p> <p><u>Умеет</u> достаточно активно занимать гражданскую позицию;</p> <p><u>Владеет</u> достаточно хорошо нормативно-правовой базой инклюзивного подхода</p>	<p><u>Знает</u> частично законодательство о защите прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;</p> <p>В основном <u>умеет</u> занимать активную гражданскую позицию;</p> <p><u>Владеет</u> частично нормативно-правовой базой инклюзивного подхода</p>	<p><u>Не знает</u> законодательство о защите прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;</p> <p><u>Не умеет</u> занимать активную гражданскую позицию;</p> <p><u>Не владеет</u> нормативно-правовой базой инклюзивного подхода</p>
УК-10	<p><u>Знает</u> методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами</p>	<p><u>Знает</u> и достаточно полно воспроизводит методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для</p>	<p>Частично <u>знает</u> или воспроизводит с ошибками методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для</p>	<p><u>Не знает</u> или воспроизводит с грубыми ошибками методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами</p>

	<p><u>Умеет</u> анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач</p> <p><u>Владет</u> навыками принятия обоснованных экономических решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>управления личными финансами</p> <p>Достаточно самостоятельно <u>умеет</u> анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач</p> <p>Достаточно полно <u>владеет</u> навыками принятия обоснованных экономических решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>управления личными финансами</p> <p>Частично <u>умеет</u> анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач</p> <p>Частично <u>владеет</u> навыками принятия обоснованных экономических решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><u>Не умеет</u> анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач</p> <p><u>Не владеет</u> навыками принятия обоснованных экономических решения в различных областях жизнедеятельности</p>
УК-11	<p><u>Знает</u> очень хорошо систему источников права и основы законности и правопорядка в политической, общественной, гражданской, производственной сферах деятельности;</p> <p><u>Умеет</u> самостоятельно планировать и осуществлять свою деятельность с учетом анализа и оценки правовой информации</p> <p><u>Владет</u> устойчивыми навыками сбора нормативной информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает</u> достаточно хорошо систему источников права и основы законности и правопорядка в политической, общественной, гражданской, производственной сферах деятельности</p> <p><u>Умеет</u> достаточно самостоятельно планировать и осуществлять свою деятельность с учетом анализа и оценки правовой информации</p> <p><u>Владет</u> навыками сбора нормативной информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знает</u> частично систему источников права и основы законности и правопорядка в политической, общественной, гражданской, производственной сферах деятельности</p> <p><u>Умеет</u> частично планировать и осуществлять свою деятельность с учетом анализа и оценки правовой информации</p> <p><u>Владет</u> частично навыками сбора нормативной информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности</p>	<p><u>Не знает</u> систему источников права и основы законности и правопорядка в политической, общественной, гражданской, производственной сферах деятельности</p> <p><u>Не умеет</u> планировать и осуществлять свою деятельность с учетом анализа и оценки правовой информации</p> <p><u>Не владеет</u> навыками сбора нормативной информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности</p>
ОПК-1	<p><u>Знает</u> способы решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования, на основе математических и</p>	<p><u>Знает</u> достаточно способы решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования, на основе математических и</p>	<p><u>Знает</u> частично способы решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования, на основе математических и</p>	<p><u>Не знает</u> или делает грубые ошибки способы решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования, на основе математических и естественнонаучных знаний</p>

	<p>естественнонаучных знаний</p> <p><u>Умеет</u> свободно использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования</p> <p><u>Владеет</u> устойчивыми навыками расчетов в рамках физико-математического и статистического методов решения задач и описания явлений, проведения измерений с помощью современной экспериментальной оптико-электронной аппаратуры</p>	<p>и естественнонаучных знаний</p> <p><u>Умеет</u> достаточно хорошо использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования</p> <p><u>Владеет</u> навыками расчетов в рамках физико-математического и статистического методов решения задач и описания явлений, проведения измерений с помощью современной экспериментальной оптико-электронной аппаратуры</p>	<p>естественнонаучных знаний</p> <p><u>Умеет</u> с ошибками использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования</p> <p><u>Владеет</u> некоторыми необходимыми навыками расчетов в рамках физико-математического и статистического методов решения задач и описания явлений, проведения измерений с помощью современной экспериментальной оптико-электронной аппаратуры</p>	<p><u>Не умеет</u> использовать математические и естественнонаучные знания для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования</p> <p><u>Не владеет</u> устойчивыми навыками расчетов в рамках физико-математического и статистического методов решения задач и описания явлений, проведения измерений с помощью современной экспериментальной оптико-электронной аппаратуры</p>
ОПК-2	<p><u>Знает</u> принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и процессов, методы оценки выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников</p> <p><u>Умеет</u> определять потребность в материалах, необходимых для составления рабочих планов и проектов; анализировать ход реализации требований проекта</p> <p><u>Владеет</u> навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства; навыками экономической оценки</p>	<p><u>Знает</u> и достаточно полно воспроизводит принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем, методы оценки выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников</p> <p>Достаточно самостоятельно <u>умеет</u> определять потребность в материалах, необходимых для составления рабочих планов и проектов; анализировать ход реализации требований проекта</p> <p>Достаточно полно <u>владеет</u> навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства, навыками экономической оценки</p>	<p>Частично <u>знает</u> или воспроизводит с ошибками принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем; методы оценки выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников</p> <p>Частично <u>умеет</u> определять потребность в материалах, необходимых для составления рабочих планов и проектов; анализировать ход реализации требований проекта</p> <p>Частично <u>владеет</u> навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства, навыками экономической оценки</p>	<p><u>Не знает</u> принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и процессов, методы оценки выполнения технологических операций с использованием</p> <p><u>Не умеет</u> определять потребность в материалах, необходимых для составления рабочих планов и проектов; анализировать ход реализации требований проекта, описать исходные данные, рассчитать параметры технологических операций с использованием нормативных справочников</p> <p><u>Не владеет</u> навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства, навыками экономической оценки проектных решений и</p>

	проектных решений и инженерных задач;	проектных решений и инженерных задач;	проектных решений и инженерных задач;	инженерных задач; способностью реализовывать проекты
ОПК-3	<p><u>Знает</u> современные программные комплексы математической обработки, представления и моделирования геопространственной информации</p> <p><u>Умеет</u> самостоятельно и свободно использовать геоинформационные системы для обработки и визуализации пространственной информации и инфраструктуру обмена геопространственными данными</p> <p><u>Владеет</u> обширными знаниями в области компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях пространственной информации</p>	<p><u>Знает</u> достаточно хорошо современные программные комплексы математической обработки, представления и моделирования геопространственной информации</p> <p><u>Умеет</u> практически самостоятельно использовать геоинформационные системы для обработки и визуализации пространственной информации и инфраструктуру обмена геопространственными данными</p> <p><u>Владеет</u> базовыми знаниями в области компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях пространственной информации</p>	<p><u>Знает</u> некоторые <u>основные</u> современные программные комплексы математической обработки, представления и моделирования геопространственной информации</p> <p><u>Умеет</u> в основном использовать геоинформационные системы для обработки и визуализации пространственной информации и инфраструктуру обмена геопространственными данными</p> <p><u>Владеет</u> некоторыми основными знаниями в области компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях пространственной информации</p>	<p><u>Не знает</u> современные программные комплексы математической обработки, представления и моделирования геопространственной информации, их элементы, параметры и возможности</p> <p><u>Не умеет</u> использовать геоинформационные системы для обработки и визуализации пространственной информации и инфраструктуру обмена геопространственными данными</p> <p><u>Не владеет</u> необходимым набором знаний и навыков в области использования компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях пространственной информации</p>
ОПК-4	<p><u>Знает</u> методы обработки геоданных, их математического моделирования с целью планирования эксперимента, оценки качества исследования, теоретического и экспериментального описания явления или процесса</p> <p><u>Умеет</u> использовать математические методы обработки для анализа и синтеза результатов профессиональных исследований</p> <p><u>Владеет</u> представлениями о федеральных научно-</p>	<p><u>Знает</u> современные представления о Земле, их развитие и методы изучения, этапы выполнения основных геодезических работ, обработки и представления</p> <p><u>Умеет</u> выбрать и обосновывать правильность выбранных алгоритмов решений модели, сопоставлять результаты экспериментальных и теоретических данных</p> <p><u>Владеет</u> устойчивыми навыками самостоятельного</p>	<p><u>Знает</u> методы, способы и методики проведения типовых экспериментов в области геодезии и дистанционного зондирования</p> <p><u>Умеет</u> осуществлять сбор, анализ научно-технической информации по исследованиям в профессиональной сфере и смежных областях, затрудняется в выборе эффективных методов решения и анализа задач</p> <p><u>Владеет</u> навыками проведения основных геодезических работ,</p>	<p><u>Не знает</u> современные концепции представления о Земле, этапы выполнения основных геодезических работ, обработки и представления, методы их обработки, представления и анализа</p> <p><u>Не умеет</u> выбрать и обосновывать правильность выбранных алгоритмов решений модели, задачи, сопоставлять результаты экспериментальных и теоретических данных, выполнить их сравнение, оценку точности</p> <p><u>Не владеет</u> навыками проведения основных геодезических работ,</p>

	технических программах развития геодезической отрасли, навыками освоения современных технологий геодезических работ	использования современных геодезических приборов и технологий	математическим аппаратом и компьютерными средствами обработки геодезических измерений	математическим аппаратом и компьютерными средствами обработки геодезических измерений, не способен к исследованиям в профессиональной области
ОПК-5	<p><u>Знает</u> принципы информационно-коммуникационных технологий и нормативные правовые акты, регламентирующие планирование, организацию и проведение геодезических работ</p> <p><u>Умеет</u> свободно и самостоятельно <u>решать</u> задачи профессиональной деятельности с применением нормативных документов с учетом информационной и правовой безопасности</p> <p><u>Владет</u> способностью к изменению и разработке нормативных документов, связанных с внедрением новых автоматизированных средств полевых и камеральных геодезических работ</p>	<p><u>Знает</u> положения технических инструкций, регламентирующих теоретические основы и методы выполнения геодезических работ</p> <p><u>Умеет</u> использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий</p> <p><u>Владет</u> способностью к работе с действующими нормативными документами, связанных с внедрением новых автоматизированных средств полевых и камеральных геодезических работ</p>	<p><u>Знает</u> основные законы, нормативные документы и акты правовых знаний в сфере геодезии, кадастра, метрологии, дистанционного зондирования и других смежных областей</p> <p><u>Умеет</u> изучать и осваивать требования действующих нормативных документов, связанных с организацией, выполнением и обработкой геодезических работ</p> <p><u>Владет основными</u> навыками работы с действующими нормативными документами описания средств полевых и камеральных геодезических работ</p>	<p><u>Знает</u> основные законы, нормативные документы и акты правовых знаний в сфере геодезии, кадастра, метрологии, дистанционного зондирования и других смежных областей</p> <p><u>Не умеет</u> анализировать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, использовать действующие нормативы в профессиональной сфере</p> <p><u>Не владеет</u> навыками составления и применения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием действующих нормативов</p>
ОПК-6	<p><u>Знает</u> педагогические технологии и их основные типы, теоретические и организационные основания управления образовательными системами</p> <p><u>Умеет</u> выбирать и обновлять программы личностного роста, индивидуальную траекторию на базе освоения образовательной программы по направлению подготовки</p> <p><u>Владет</u> методами моделирования и</p>	<p><u>Знает</u> современную систему образования в России, этику и культуру учебного труда в вузе; система подготовки кадров геодезической отрасли</p> <p><u>Умеет</u> грамотно и доказательно формулировать основные положения, направления, возможности и перспективы развития геодезической науки</p> <p><u>Владет</u> навыками применять адекватные</p>	<p><u>Знает</u> предмет психологической и педагогической науки, категориальном аппарат, основные направления психолого-педагогических исследований, методы их осуществления</p> <p><u>Умеет</u> применять правила эффективного общения в социокультурной и профессиональной деятельности</p> <p><u>Владет</u> некоторыми навыками обеспечивать</p>	<p><u>Не знает</u> основы профессиональной деятельности педагога, базовую систему педагогических понятий</p> <p><u>Не умеет</u> использовать формы, методы и приемы педагогической деятельности, применять правила общения в социокультурной и профессиональной деятельности</p> <p><u>Не владеет</u> методами педагогической</p>

	<p>конструирования профессиональной деятельности, методами накопления профессионального опыта</p>	<p>педагогической ситуации методы, формы и средства обсуждения проблемы, системы обучения и воспитания</p>	<p>положительный психологический климат в коллективе, творческое содружество, товарищеское взаимодействие</p>	<p>деятельности, навыками товарищеского взаимодействия в коллективе, формы и средства обсуждения проблемы, системы обучения и воспитания</p>
ПК-1	<p><u>Знает</u> методы моделирования, уравнивания избыточных систем задачи на оптимизацию процессов получения данных измерений и их обработки</p> <p><u>Умеет</u> формулировать и аргументировать выдвигаемые положения, делать теоретические выводы и обосновывать практические рекомендации результатам исследовательской работы, решения широкого круга задач</p> <p><u>Владет</u> способностью ставить задачи личного и профессионального роста, мотивировать себя на достижения целей, находить ресурсы для решения поставленных задач, роста творческого потенциала личности</p>	<p><u>Знает</u> алгоритмы математической обработки измерительной информации, оптико-электронные компоненты средств измерений</p> <p><u>Умеет</u> работать в средах компьютерных программ и применять их при реализации методов обработки данных, адаптировать численные методы при решении задач прикладной геодезии</p> <p><u>Владет</u> навыками реферирования и аннотирования научно-технической литературы, содержания текстов, оформления научно-технических текстов, в том числе и на иностранном языке</p>	<p><u>Знает</u> основные понятия теории вероятностей и математической статистики, теорией ошибок, математические методы анализа пространственных данных</p> <p><u>Умеет</u> решать основные задачи интерполяции и аппроксимации результатов измерений, уравнивания измерений, оценивать надежность данных</p> <p><u>Владет</u> навыками оперирования основной общенаучной лексикой, нормами современного русского языка, лингвистикой и словарным запасом иностранного языка в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><u>Не знает</u> основные понятия теории вероятностей и математической статистики, теорией ошибок, математические методы анализа пространственных данных, алгоритмы математической обработки измерительной информации</p> <p><u>Не умеет</u> использовать вероятностные модели при описании экспериментов и профессиональных решении задач, применять методы анализа научно-технической информации, решать основные задачи интерполяции и аппроксимации результатов измерений</p> <p><u>Не владеет</u> методами подготовки технической документации, информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию, оформления научно-технических текстов, в том числе и на иностранном языке</p>
ПК-2	<p><u>Знает</u> принципы функционирования ГНСС и методы обработки навигационной информации, нормативные правовые акты, регламентирующие планирование, организацию и проведение спутниковых измерений</p> <p><u>Умеет</u> обрабатывать результаты спутниковых определений с использованием современных программно-математических средств, использовать</p>	<p><u>Знает</u> применяемые в геодезии системы координат, системы отсчёта, принципы преобразования систем координат, методы изучения фигуры Земли</p> <p><u>Умеет</u> выполнять установку, включение, тестирование спутниковой аппаратуры, планировать и оптимизировать процесс съёмки с подвижными</p>	<p><u>Знает</u> основные методы построения государственного геодезического обоснования для наземных съёмок с целью получения топографических документов</p> <p><u>Умеет</u> выполнять геодезические работы по созданию планово-высотного обоснования методами триангуляции, полигонометрии, геометрическим и тригонометрическим нивелированием,</p>	<p><u>Не знает</u> принципы, требования, методики создания, развития, поддержания в рабочем состоянии и реконструкции сетей, применяемые в геодезии системы координат, системы отсчёта, принципы преобразования систем координат, методы изучения фигуры Земли</p> <p><u>Умеет</u> выполнять этапы работ (проектирование, рекогносцировка, полевые работы, камеральные работы) при создании, развитии, реконструкции и поддержания в рабочем состоянии государственных геодезических, нивелирных,</p>

	<p>спутниковую аппаратуру позиционирования</p> <p><u>Владеет</u> готовностью к планированию, организации и проведению геодезических работ, организационно-технических мероприятий по совершенствованию геодезической продукции на предприятии</p>	<p>приемниками, в зависимости от выполняемых задач</p> <p><u>Владеет</u> методами обработки измерений радионавигационных параметров, формируемых ГНСС, методами эфемеридно-временного обеспечения ГНСС</p>	<p>топографические съемки местности различного масштаба</p> <p><u>Владеет</u> навыками проектирования сетей рекогносцировки, выполнения полевых и камеральных геодезических, гравиметрических работ,</p>	<p>гравиметрических сетей, сетей специального назначения и сетей базовых референциальных ГНСС-станций</p> <p><u>Владеет</u> навыками проектирования сетей рекогносцировки, выполнения полевых и камеральных геодезических, гравиметрических работ, методами эфемеридно-временного обеспечения ГНСС</p>
ПК-3	<p><u>Знает</u> правовое положение в области градостроительства, охраны природных ресурсов, кадастровых отношений, инженерно-геодезических изысканий</p> <p>Умеет выполнять обследование и мониторинг природных и техногенных процессов, проводить исследования геодинамических явлений на территориях природной и техногенной активности</p> <p><u>Владеет</u> способностью осваивать технологические процессы получения и обработки пространственной информации об объекте, природных ресурсов, состоянии окружающей среды</p>	<p><u>Знает</u> нормативно-техническую документацию, регламентирующую строительство зданий и сооружений, создание и ведение кадастровых отношений, экологическое право</p> <p>Умеет выполнять обработку натуральных измерений с применением автоматизированных систем в соответствии с действующими строительными нормами и правилами</p> <p><u>Владеет</u> навыками оформления и чтения, строительных чертежей, технической документации, программным обеспечением обработки инженерно-геодезических работ</p>	<p><u>Знает</u> основные виды инженерно-геодезических изысканий на этапах строительства и их специфику для различных типов промышленных объектов, способы и средства ведения крупномасштабных съёмок</p> <p>Умеет выполнять основные инженерно-геодезические работы при строительстве подземных и надземных частей строящихся сооружений с применением современных технологий</p> <p><u>Владеет</u> основными навыками оформления и чтения, строительных чертежей, технической документации, программным обеспечением обработки инженерно-геодезических работ</p>	<p><u>Не знает</u> основные виды инженерно-геодезических изысканий на этапах строительства и их специфику для различных типов промышленных объектов, способы и средства ведения крупномасштабных съёмок, нормативно-правовые основы прикладной геодезии</p> <p>Не умеет выполнять основные инженерно-геодезические работы при строительстве подземных и надземных частей строящихся сооружений с применением современных технологий</p> <p><u>Не владеет</u> навыками оформления и чтения, строительных чертежей, технической документации, программным обеспечением обработки инженерно-геодезических работ</p>
ПК-4	<p><u>Знает</u> технологические процессы получения, обработки и представления аэрокосмической, фотограмметрической и космической пространственной информации</p> <p><u>Умеет</u> выполнять весь цикл работ по входному</p>	<p><u>Знает</u> фотограмметрии, методы и системы, используемые для фотограмметрической обработки снимков, методы топографического дешифрирования аэрокосмических снимков</p> <p><u>Умеет</u> выполнять этапы работ, оценивать</p>	<p><u>Знает</u> основные принципы устройства и работы съемочных систем дистанционного зондирования, методы и технологии выполнения аэрокосмических съемок</p> <p><u>Умеет</u> выполнять основные этапы работ,</p>	<p><u>Не знает</u> основные технологии космических съёмок, теоретические и методические основы коррекции изображений и фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли</p> <p><u>Не умеет</u> выполнять основные этапы работ,</p>

	<p>контролю материалов дистанционного зондирования Земли, оценке их измерительных и изобразительных характеристик для помещения в федеральный картографо-геодезический фонд</p> <p><u>Владеет</u> _____ готовность использовать результаты дистанционного зондирования и автоматизированные системы их обработки и интерпретации для изучения природных ресурсов</p>	<p>качество изображений снимков систем дистанционного зондирования, обосновывать оптимальные варианты технологий создания тематических карт</p> <p><u>Владеет</u> _____ способностью работы с цифровыми фотограмметрическими системами, съемочными камерами и лазерными съемочными системами</p>	<p>оценивать факторы, влияющие на качество изображений, выполнять обработку материалов аэрокосмических съемок</p> <p><u>Владеет</u> _____ навыками обработки космических снимков с помощью программных продуктов, контроля полученных материалов дистанционного зондирования</p>	<p>оценивать факторы, влияющие на качество изображений, выполнять обработку материалов аэрокосмических съемок, обосновывать оптимальные варианты технологий</p> <p><u>Владеет</u> _____ методами приема, первичной обработки и каталогизация исходной информации, методами создания трехмерных цифровых моделей местности, рельефа и трехмерных по данным измерительных видеосцен</p>
ПК-5	<p><u>Знает</u> _____ современные представления о фигурах, структуре и строение гравитационных полей планет и спутников Солнечной системы, глобальные геодинамические явления</p> <p><u>Умеет</u> _____ ориентироваться в современных подходах, методах и средствах изучения фигуры и внешнего гравитационного поля Земли и других планет, а также тенденциях и путях развития методов решения этой задачи</p> <p><u>Владеет</u> _____ способностью проведения теоретических и экспериментальных исследований Земли средствами дистанционного зондирования, анализа данных, полученных по результатам космической деятельности</p>	<p><u>Знает</u> _____ концепцию определения фигуры Земли методом последовательного ее уточнения, взаимосвязь параметров, описывающих фигуру и внешнее гравитационное поле Земли</p> <p><u>Умеет</u> _____ достаточно самостоятельно осуществлять производство геодезических астрономических и гравиметрических наблюдений поверхности Земли и космических объектов, определять и оценивать их параметры</p> <p><u>Владеет</u> _____ основными методами получения численной информации о геодинамических явления, их анализа и интерпретации, и прогноза</p>	<p><u>Знает</u> _____ параметры земного эллипсоида, системы координат и связь между ними, принципы решения прямой и обратной геодезических задач на эллипсоиде вращения и в пространстве</p> <p><u>Умеет</u> _____ выполнять основные этапы производства геодезических астрономических и гравиметрических наблюдений поверхности Земли и космических объектов, определять и оценивать их параметры</p> <p><u>Владеет</u> _____ в целом системой знаний о методах изучения фигур нормального эллипсоида, планетарного геоида, физической поверхности и регионального геоида Земли</p>	<p><u>Не знает</u> _____ основы теории и методы изучения физических полей Земли и планет, параметры земного эллипсоида, системы координат и связь между ними, принципы решения прямой и обратной геодезических задач на эллипсоиде вращения и в пространстве</p> <p><u>Не умеет</u> _____ применять материалы дистанционного зондирования при изучении Земли и космического пространства, выполнять основные этапы производства геодезических астрономических и гравиметрических наблюдений поверхности Земли</p> <p><u>Не владеет</u> _____ технологиями организации и ведения исследований гравитационного поля Земли, системой знаний о методах изучения фигур нормального эллипсоида, планетарного геоида, физической поверхности и регионального геоида Земли</p>
ПК-6	<p><u>Знает</u> _____ правила редактирования</p>	<p><u>Знает</u> _____ основы проектирования и</p>	<p><u>Знает</u> _____ теоретические основы изображения</p>	<p><u>Не знает</u> _____ методы создания топографических планов и</p>

	<p>картографической продукции и оценки ее качества, современные методы картографических работ, методики проведения картографо-геодезических работ</p> <p><u>Умеет</u> собирать, систематизировать, анализировать и интегрировать разнородную измерительную пространственную информацию для создания и обновления карт и планов</p> <p><u>Владет</u> технологиями смешанной обработки растровых и векторных изображений, обеспечение полного технологического цикла получения цифровых карт с заданной точностью и достоверностью</p>	<p>составления карт и планов, принципы и методы создания топографических карт, функциональные возможности, элементы и применения ГИС</p> <p><u>Умеет</u> создавать цифровые модели местности, использовать топографо-геодезические материалы и ГИС-технологии при проведении мониторинга окружающей среды</p> <p><u>Владет</u> методами и средствами создания цифровых топографических планов и карт, их классификаторы, исходные материалы для создания цифровых карт</p>	<p>сферической поверхности Земли на плоскости, виды картографических проекций и их искажения, свойства и применение</p> <p><u>Умеет</u> решать позиционные и метрические задачи по плоскостным отображениям трехмерных фигур, проводить измерения по картам, выполнять топографо-геодезические работы по созданию планов</p> <p><u>Владет</u> навыками работы в ГИС, этапами создания цифровых карт и пространственных баз данных, нормативной базой создания и ведения цифровых электронных карт</p>	<p>карт, трехмерные цифровые модели местности, рельефа и инженерных объектов, теоретические основы изображения сферической поверхности Земли на плоскости</p> <p><u>Не умеет</u> выполнять работ по топографическим съемкам местности для создания оригиналов карт, в том числе в цифровом виде, решать основные задачи по плоскостным отображениям трехмерных фигур, проводить измерения по картам, выполнять топографо-геодезические работы по созданию планов</p> <p><u>Не владеет</u> компьютерными технологиями обработки и представления графической информации, ведения баз пространственных данных, инфраструктурой обмена гео-пространственными данными, навыками работы создания цифровых карт и пространственных баз данных</p>
ПК-7	<p><u>Знает</u> нормативную базу, правила проведения метрологической экспертизы, стандарты на государственные средства метрологических проверок геодезических инструментов</p> <p><u>Умеет</u> самостоятельно и правильно - выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации, составлять и выполнять локальные поверочные схемы по видам измерений</p> <p><u>Владет</u> способностью проведения мероприятий по снижению, трудоемкости и повышению</p>	<p><u>Знает</u> достаточно хорошо нормативные и методические документы, регламентирующие выбор методов и средств измерений, метрологическое обеспечение, условия проведения измерений</p> <p><u>Умеет</u> в основном правильно - выполнять сбор и систематизацию нормативно-технической документации, составлять и выполнять локальные поверочные схемы по видам измерений</p> <p><u>Владет</u> средствами метрологической проверки, калибровки, юстировки современных</p>	<p><u>Знает</u> основные принципы действия электронных компонентов геодезических измерительных систем, основы метрологии и организации системы метрологии и проверок геодезических инструментов</p> <p><u>Умеет</u> выполнять метрологические проверки основных технических характеристик оптических и цифровых средств измерений по стандартным локальным поверочным схемам</p> <p><u>Владет</u> основными методами проверки (калибровки) средств измерений, исследования</p>	<p><u>Не знает</u> принципы и правила метрологической аттестации и эксплуатации специальных приборов, инструментов и систем, нормативные и методические документы, регламентирующие выбор методов и средств измерений</p> <p><u>Не умеет</u> выполнять метрологические проверки основных технических характеристик оптических и цифровых средств измерений осуществлять метрологическое обеспечение разработки проверки средств измерений, испытаний и эксплуатации продукции</p> <p><u>Не владеет</u> готовностью к разработке, исследованию геодезических, фотограмметрических приборов и систем,</p>

производительности труда геодезического	геодезических, приборов инструментов	и	их инструментальных погрешностей	аппаратуры для аэрокосмических съёмок, методиками поверки (калибровки) средств измерений
--	--	---	-------------------------------------	--

3. Механизм формирования оценки за выпускную квалификационную работу

Оценка за ВКР формируется суммой баллов за текст ВКР и за защиту ВКР.

Баллы в интервале 86-100 – отлично (высокий уровень)

Баллы в интервале 71-85 – хорошо (средний уровень)

Баллы в интервале 56-70 – удовлетворительно (низкий уровень)

Баллы в интервале 0-55 – неудовлетворительно (ниже порогового уровня)

Если балл за сформированность хотя бы одной компетенции находится ниже порогового уровня, ВКР считается незащищенной.

ВКР считается защищенной при получении баллов, соответствующих оценке не менее «удовлетворительно», как за текст ВКР, так и за защиту ВКР.

За текст ВКР обучающийся может заработать 80 баллов максимум, за защиту ВКР – 20 баллов максимум.

Каждый параметр в пункте 4.3, относящийся к тексту ВКР, оценивается максимально в 80 баллов. Средний балл за оценку всех параметров является баллом за текст ВКР.

Каждый параметр в пункте 4.3, относящийся, к защите ВКР, оценивается максимально в 20 баллов. Средний балл за оценку всех параметров является баллом за защиту ВКР.

Параметры в пункте 4.3, относящиеся к оценке портфолио обучающегося, оцениваются каждый максимально в 5 баллов и являются дополнительными элементами при формировании среднего балла за защиту ВКР.

Научный руководитель выставляет свою оценку за ВКР, учитывая степень самостоятельности и активности студента; объем выполненной работы; знания и умения работать с современными информационными технологиями и пр.

Рецензент (при наличии) оценивает работу студента, исходя из текста ВКР. При этом учитываются актуальность работы и новизна полученных результатов; степень полноты обзора; объем каждой части текста; качество иллюстраций; общее оформление ВКР согласно стандартным требованиям.

Комиссия выставляет итоговую оценку, учитывая мнение руководителя ВКР, рецензента (при наличии), выступление студента, правильность и степень полноты ответа на заданные вопросы, качество презентации. При выставлении итоговой оценки комиссия учитывает и участие студента на различных конференциях: итоговых научных конференциях КФУ, студенческих конференциях КФУ, Российских и международных научных конференциях и пр., участие студента в научных грантах.

По каждому обучающемуся составляется Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче выпускной квалификационной работы, оформляемый по форме Приложения 2 к программе подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы. Оценочный лист является приложением к соответствующему Протоколу заседания ГЭК и хранится вместе с текстом ВКР.

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Процедура применения оценочного средства

4.1.1. Процедура оценивания текста выпускной квалификационной работы

Руководитель ВКР оценивает:

1) процесс работы обучающегося над ВКР в течение учебного года, включая уровень самостоятельность работы, своевременность выполнения этапов работы, уровень проведенных исследований, частоту консультаций, своевременность написания текста ВКР и др.;

2) текст ВКР, включая его структуру, содержание и оформление;

3) текст доклада для защиты ВКР и качество презентации.

Оценивание руководителем работы обучающегося над ВКР в течение учебного года производится на основании личного взаимодействия с обучающимся, в том числе дистанционного, и ознакомления с промежуточными результатами работы. Оценивание текста ВКР производится на основании ознакомления с окончательным вариантом текста ВКР.

Руководитель отражает в отзыве свою оценку по каждому из параметров оценивания текста ВКР, указанных в пункте 4.3 настоящего фонда оценочных средств.

Председатель и члены государственной экзаменационной комиссии оценивают текст ВКР, включая его структуру, содержание и оформление, при непосредственном знакомстве с ним во время защиты ВКР. Они учитывают оценки, данные руководителем ВКР и рецензентом (при наличии), в соответствии с механизмом формирования оценки за ВКР, указанным в пункте 3 настоящего фонда оценочных средств.

При выставлении итоговой оценки комиссия учитывает и участие студента на различных конференциях: итоговых научных конференциях КФУ, студенческих конференциях КФУ, Российских и международных научных конференциях; а так же – наличие научных и/или методических статей, принятых к печати или опубликованных в журналах из списков ВАК, Scopus, WoS на момент защиты ВКР. Комиссия учитывает и участие студента в научных грантах.

4.1.2. Процедура оценивания защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы включает в себя выступление обучающегося, а также ответы на вопросы рецензента (при наличии) и членов ГЭК. На выступление обучающемуся дается 8-10 минут. После выступления обучающийся отвечает на вопросы комиссии. Далее оглашаются письменные отзывы руководителя, рецензента (при наличии) и научного консультанта, если таковой имеется, после чего автор работы отвечает на имеющиеся в отзывах вопросы и замечания.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании. При расхождении мнений членов комиссии оценка определяется путём голосования простым большинством голосов, при равном количестве голосов голос председателя комиссии (при его отсутствии – заместителя председателя) является решающим. Оценка по ВКР объявляется после защиты и выставляется в протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии и в зачетной книжке обучающегося.

4.1.3. Процедура оценивания результатов промежуточной аттестации

Так как в качестве оценочного средства компетенций УК-3, УК-5, УК-7, УК-8, УК-9, УК-11, ОПК-6 указано портфолио обучающихся, то представление портфолио членам ГЭК для всех обучающихся в электронной форме или на бумажном носителе является обязательным. Процедура оценивания портфолио обучающегося – это оценивание освоения конкретной проверяемой компетенции.

Членами комиссии оцениваются:

- 1) индивидуальные достижения обучающегося в учебно-методической и/или научной работе, зафиксированные документально: грамоты, дипломы, сертификаты, публикации, патенты, именные стипендии и т.п.;
- 2) выступления на научных и учебно-методических конференциях, семинарах, круглых столах и пр., зафиксированные документально (программа конференции, семинара и т.п.);
- 3) участие студента в общественной жизни университета, кафедры и учреждения, где студент проходит практику, зафиксированное документально: грамоты, дипломы, справки;
- 4) индивидуальные спортивные достижения, зафиксированные документально: грамоты, дипломы, сертификаты.

В случае проверки компетенции ОК-7, направленной на личностные качества (личностное развитие и т.п.), возможны вопросы о профессиональных планах обучающегося, о шагах, которые он намерен предпринять для дальнейшего своего профессионального и личностного развития, и т.д.

4.2. Требования к выпускной квалификационной работе

4.2.1. Требования к тексту выпускной квалификационной работы

Структура выпускной (квалификационной) дипломной работы в качестве обязательных составных элементов включает:

- *Титульный лист*, который оформляется по образцу и который должен подписывать научный руководитель.

- *Содержание*. Включает порядок расположения отдельных частей дипломной работы с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

- *Введение*. Во введении обосновывается научная актуальность, практическая значимость, новизна темы, указывается цель и задачи проводимого исследования.

- *Основная часть*. Структура и состав основной части может меняться в зависимости от специфики выполняемой работы, устанавливается научным руководителем.

- *Заключение (или выводы)*. В заключении подводится итог проведенному исследованию, формулируются выводы автора, вытекающие из всей работы.

- *Список литературы*. В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте дипломной работы.

- *Приложения (в случае необходимости)*. Приводятся используемые в работе таблицы, графики, схемы, текст программы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

Введение – это достаточно краткий, вступительный раздел научного исследования, в котором обосновывается актуальность и своевременность изучения выбранной темы. Исследование считается актуальным, если оно направлено на решение важных проблем, которые имеют место в практике научных исследований. В самом общем виде актуальность показывает степень расхождения между спросом на научные идеи и практические рекомендации, с одной стороны, и предложениями, которые в настоящее время может дать наука и практика – с другой.

Наиболее убедительно актуальность темы показывает проблема исследования. Обычно для выделения и обоснования проблемы проводится краткий анализ истории ее возникновения и направлений исследования проблемы в науке. Во введении нужно показать, что решение проблемы научными средствами представляет существенный теоретический и практический интерес. Следует раскрыть, какое значение будет иметь решение этой проблемы. Затем указываются все остальные элементы методологического аппарата (цели и задачи исследования, объект и предмет). Заканчивается введение указанием методов, на основе которых и будет проводиться исследование.

В основной части работы излагается материал по теме, приводится анализ информационных источников, обосновывается выбор применяемых методов, решаются задачи, сформулированные во введении. Основная часть должна содержать две или три главы, которые делятся на разделы (параграфы). Каждая глава представляет собой самостоятельную, достаточно большую по объему и логически завершенную часть научного изыскания. Тексты глав заканчиваются выводами по проведенной части исследования, которые должны подтверждать или опровергать положения гипотезы и соответствовать задачам данной главы. Поэтому выводы кратко, в обобщенной форме указывают, какие результаты получены автором при написании данной главы.

Работа выпускника над основной частью дипломной работы позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

- организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы решения поставленных профессиональных задач, инструменты, технологии и методику выполнения практических работ, оценивать их эффективность и качество;

- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести ответственность за последствия принимаемых решений;

- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий;

- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В заключении обычно отмечается как выполнены задачи и достигнута ли цель, поставленная во введении. Здесь следует указать, какие главные результаты были получены при выполнении данной работы, обосновать их правильность, достоверность и полезность. Важно показать минимум обязательных условий, обеспечивающих получение этих результатов, т.к. воспроизводимость результатов подтверждает их правильность. Следует раскрыть теоретическое и практическое значение полученных результатов, а также попытаться оценить полученные выводы.

Список использованной литературы составляет одну из важных частей работы. Каждый включенный литературный источник должен иметь отражение в тексте выпускной квалификационной работы. Если автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен указать, откуда взяты приведенные материалы. Нельзя включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте работы, и которые фактически не были использованы. В библиографии присутствуют в достаточном количестве работы, опубликованные в научных издательствах (научные монографии, статьи в научных журналах, материалы научных конференций). Недопустимо ссылаться на материалы Интернета, размещенные там без указания авторства.

Использованная литература должна соответствовать теме ВКР. Источники, относящиеся не непосредственно к теме, а к смежным, близким темам, не составляют основного массива использованной литературы. В число использованных источников входят публикации достойного научного уровня, которые можно отнести к числу наиболее значительных для тематической области работы.

Все публикации, указанные в библиографии, должны использоваться в тексте – путем цитирования и/или пересказа идей своими словами, но обязательно с проставлением сносок. В тексте ВКР должна присутствовать детальная проработка указанной в библиографии литературы, что визуально выражается в следующих критериях: количество сносок на странице (ориентир – не менее 3-4 на странице, по крайней мере в большей части работы); относительная равномерность распределения сносок между источниками (цитируются в достаточном количестве сразу несколько источников, а не один-два, хотя неравномерность допускается) и частота чередования источников, на которые ставятся сноски.

В приложение(-я) выносятся вспомогательные или дополнительные материалы, которые не могут быть по техническим или другим причинам включены в основной текст.

Структура работы должна быть логически выверена. Название параграфа не должно дублировать название главы или работы в целом, то же - с названиями глав. Разделы (главы, параграфы) должны быть сопоставимы по объему. Части работы в своей совокупности должны раскрывать тему работы. Содержание работы должно быть не шире и не уже, чем заявленная тема; то же касается каждого раздела (главы, параграфа). Последовательность рассмотрения вопросов должна быть логически оправдана, вместе они должны образовывать единую систему.

Обучающийся в тексте должен уделять большое внимание аргументации своих утверждений. Выводы работы должны быть хорошо обоснованы, должен иметься анализ аргументации используемых в работе концепций и отдельных идей других авторов.

Текст ВКР должен быть написан грамотным русским языком, с соблюдением норм академического стиля. Объем ВКР – не менее 50 страниц машинописного текста (не считая приложений). ВКР должна содержать таблицы и графики, иллюстрирующие исходный материал, полученные в ВКР итоговые результаты, сравнение с результатами других авторов.

Соотношение частей работы должно быть сбалансировано по объему. Объем приложений не ограничивается. Формат: страница А4; поля не более чем: 3 см слева, по 2 см сверху и снизу, 1,5 см справа; шрифт Times New Roman; размер шрифта не более 14; не более чем полуторный интервал. Объем работы не должен раздуваться искусственно (слишком большие поля, шрифт и интервал, каждый параграф с новой страницы при большом количестве параграфов).

На титульном листе указываются: наименование Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, полное наименование организации (КФУ), института / факультета, отделения (при наличии), название темы, информация об обучающемся – авторе ВКР (ФИО, номер группы, шифр и наименование специальности и специализации, информация о руководителе ВКР (ФИО, ученая степень, ученое звание, должность), город и год защиты.

Допустимый порог заимствованного текста для выпускных квалификационных работ должен составлять не более 30 %.

4.2.2. Требования к защите выпускной квалификационной работы

Предварительная подготовка обучающегося к защите ВКР включает в себя ряд этапов:

- Составление текста выступления перед государственной аттестационной комиссией. Выступление, рассчитанное на 15 минут, составляется на основе введения, выводов по главам и заключения. В тексте выступления необходимо показать актуальность работы, результативность выполненного исследования, новизну полученных данных. Вся информация, которая прозвучит в выступлении, должна быть идентичной той, которая содержится в ВКР: содержать ту же терминологию, раскрывать те же задачи, показывать те же результаты и выводы.
- Изготовление иллюстративных материалов, используемых в процессе защиты. Это могут быть схемы, графики, дающие наглядное представление о специфике проведенного исследования. Компьютерный вариант презентации материалов выполняется средствами программы MS PowerPoint. Презентация должна содержать краткие сведения о представляемой информации, изложение материала должно быть тезисным, рисунки и таблицы должны быть удобочитаемыми и не изобилуют лишними сведениями.
- Продумывание ответов на замечания, содержащиеся в отзыве рецензента (при наличии). При необходимости подготовить дополнительные слайды для пояснения ответов на вопросы рецензента (при наличии).
- Подготовка для членов комиссии листов-презентаций (в соответствии с количеством членов комиссии), содержащих основные методологические характеристики работы: тема, цель, объект и предмет исследования, задачи и методы исследования, база исследования, его практическая значимость.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Защита является публичной, т.к. заседание открытое и в нем могут принимать участие все желающие преподаватели и обучающиеся. На защите руководитель ВКР, научный консультант и рецензент (при наличии) пользуются правом совещательного голоса.

Процесс защиты ВКР включает:

- Выступление обучающегося.
- Ответы на вопросы. По окончании выступления обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы по содержанию работы могут быть заданы не только членами комиссии, но и всеми присутствующими на защите. Желательно отвечать спокойно, без лишней эмоциональности, немногословно, вместе с тем дать исчерпывающий ответ.
- Зачитывается отзыв научного руководителя и научного консультанта, если он имеется.
- Зачитывается заключение рецензента (при наличии).
- Обучающемуся предоставляется право ответить на вопросы и замечания и обосновать свою позицию по тем вопросам, в трактовке которых он не согласен.

- Обучающемуся предоставляется заключительное слово. Здесь обучающийся может сказать о том, чем привлекла его именно эта тема, что было особенно интересным в процессе выполнения дипломного исследования и т.д.

В целом на всю процедуру защиты отводится не более 30 минут.

После защиты ВКР всех студентов в этот день комиссия удаляется на совещание, после которого объявляются отметки, выставленные за ВКР. Оценка за ВКР вместе с темой работы вносится в Приложение к диплому.

Ход заседания комиссии протоколируется. В протоколе фиксируется: время начала и окончания защиты ВКР данного студента, ФИО студента, название ВКР, состав комиссии, ФИО руководителя ВКР, структура ВКР, итоговая оценка ВКР, вопросы, особые мнения членов комиссии и заключение комиссии. Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

Рекомендации к электронной презентации выпускной квалификационной работе:

- Электронная презентация сопровождает доклад обучающегося о ходе и результатах научного исследования в ходе публичной защиты ВКР.
- Содержание презентации может совпадать с текстом выступления, но не дублировать его.
- Основной целью презентации является комплексное представление проблемного поля исследования и его результатов.
- Объем презентации определяется общей длительностью выступления 8-10 минут и составляет не менее 15 слайдов.
- Часть слайдов может быть ориентирована только на визуальное восприятие и сопровождаться минимальными устными комментариями в ходе выступления (например, в устном комментарии слайда «Проблема исследования, цель исследования, объект исследования, предмет исследования» выступающий называет только цель исследования, проблема, объект и предмет исследования воспринимается только визуально; гипотеза исследования озвучивается, а в комментарии слайда «Задачи исследования» говорится, что задачи исследования представлены на слайде (каждая задача называется позже в логике устного выступления, рекомендуется строить устное выступление по задачам ВКР).
- Презентация должна быть подготовлена в программной среде Microsoft Power Point.
- Фон слайдов должен быть единым для всей презентации, иметь деловой, психологически комфортный стиль, соответствующий формату мероприятия. Не рекомендуется использовать типовые шаблоны фона с графическими изображениями или рисунками. Если в качестве фона отдельных слайдов используется изображение, то степень его яркости не должна мешать четкому восприятию графических объектов и чтению текста.
- Текст, размещаемый на слайде, должен быть лаконичен и ограничен по общему объему. Рекомендуется оформлять текст в виде тезисов и маркированных (пронумерованных) положений, а также широко использовать графические объекты (схемы, таблицы, графики, диаграммы). Слайды не должны иметь подзаголовков, дублирующих содержание информационных объектов.
- Текст оформляется шрифтом не менее 20 pt (в отдельных случаях (если на слайд не помещается небольшое количество оставшегося текста) шрифт может быть уменьшен до 18). Возможно выделение текста полужирным шрифтом, но не рекомендуется использование курсива. Форматирование текста осуществляется по ширине. Рекомендуемый шрифт – Times New Roman. Оптимальной цветовой комбинацией шрифта и фона являются «темные буквы на белом фоне». В тексте может быть сделано логическое ударение – выделение слова или словосочетания цветом.
- В тексте должны быть соблюдены принятые правила орфографии, пунктуации, сокращения и специальные правила оформления (например, отсутствие точки в заголовках).
- Схемы, таблицы, графики и диаграммы, включенные в состав презентации, либо выполняют самостоятельные информативные функции, либо иллюстрируют конкретные тезисы выступления, посвященные содержанию и выводам ВКР. Цветовое оформление графических

объектов должно быть соразмерным общей цветовой гамме (рекомендуется использовать не более трех цветов в рамках всей презентации).

- Используемые в составе презентации иллюстративные изображения (фотографии, рисунки и т.п.) должны быть связаны с конкретными содержательными элементами презентации. Все изображения должны иметь максимально большое разрешение (не допускается «растянутое» изображение слабого разрешения). При размещении на слайдах изображение необходимо «растягивать» только через «угол», чтобы не нарушить его пропорции. Каждое изображение должно иметь подпись, корректно и грамотно отражающую его выходные данные.

- Анимационные эффекты могут быть применены к графическим объектам (схемам, таблицам, графикам и диаграммам) и изображениям, если это необходимо для поэтапного восприятия материала. Для оформления базовой информации использование анимационных эффектов не рекомендуется.

- В качестве отдельных элементов презентации могут быть использованы аудио- и видеоматериалы. Длительность каждого из таких фрагментов должна быть строго ограничена. Интенсивность звука должна быть комфортной для аудитории. Не допускается использование музыки в качестве постоянного фона.

Перечень квалификационных заданий, предусмотренных при выполнении выпускной квалификационной работы

1. Подготовить ВКР в соответствии с установленными требованиями, без грамматических и фактических ошибок.

2. Подготовить доклад и вспомогательный иллюстративный материал (презентацию), в том числе – сделать доклад с использованием информационной техники за установленный промежуток времени.

3. Обосновать актуальность темы исследования

4. Обосновать практическую значимость научного исследования в выбранной профессиональной деятельности.

5. Определить цель, задачи, объект и предмет исследования, сформулировать план работы, место и роль ВКР для работы научной группы, в состав которой входит студент.

6. Продемонстрировать глубину и современный уровень состояния исследований по данной тематике с использованием литературного обзора, включающего, в том числе, источники на иностранном языке. Провести анализ правомерности заимствований при составлении литературного обзора.

7. Обосновать научную значимость поставленной задачи.

8. Обосновать соответствие поставленных задач целям ВКР.

9. Продемонстрировать знакомство с правилами техники безопасности при проведении работ, в том числе в области природопользования.

10. Описать ключевые экспериментальные / теоретические результаты, полученные в ходе выполнения ВКР.

11. Продемонстрировать использование современной приборной базы и/или современных информационных технологий при выполнении работы.

12. Провести анализ полученных экспериментальных / теоретических результатов, в том числе – продемонстрировать глубину и полноту математического и физического анализа полученных результатов.

13. Продемонстрировать роль и качество самостоятельной работы при выполнении ВКР (описать личный вклад, отразить способность проводить исследования в составе группы).

14. Сформулировать выводы и описать полноту решения поставленных задач.

15. Ответить на дополнительные вопросы членов ГЭК, в том числе – касающиеся перспектив дальнейшего развития данной работы, а также возможностей изменения выбранного научного направления.

16. Продемонстрировать грамотную, культурную речь, способность корректно отвечать на поставленные вопросы, корректно вести научную дискуссию, в том числе – в нестандартных (стрессовых) ситуациях.

17. Продемонстрировать знание современного состояния исследований и продемонстрировать практические навыки применения основных разделов физики конденсированного состояния и смежных дисциплин, формирующих научно-образовательную базу обучающегося по выбранному профилю подготовки.

18. Продемонстрировать высокий уровень знаний в своей профессиональной области при ответах на вопросы членов ГЭК, а также замечания рецензента, высказанные им в своем отзыве (рецензии) на ВКР.

Примерный перечень вопросов, задаваемых при процедуре защиты выпускной квалификационной работы:

1. В чем состоит научная новизна и актуальность решаемой задачи?
2. В чем состоит практическая и/или методическая значимость рассматриваемой проблемы?
3. Опишите процедуру численного метода, используемого в Ваших расчетах.
4. В чем состоял Ваш личный вклад в решении данной задачи: участие в постановке задачи, в выборе и/или разработке метода решения задачи, в анализе полученных результатов?
5. Обоснуйте корректность выбора физической модели для объяснения экспериментальных данных или полученных в ВКР результатов.
6. Как Вы видите дальнейшее развитие темы ВКР?
7. Что необходимо доработать для подготовки публикации в рецензируемом журнале?
8. Какие информационно-коммуникационные технологии Вы использовали в процессе выполнения ВКР?
9. Какие современные программные средств универсального и специального назначения Вы использовали в процессе выполнения ВКР?
10. Какие ЭБС и базы данных Вы использовали в процессе поиска необходимой информации?

Перечень вопросов (квалификационных заданий), оценка которых должна быть представлена в отзыве научного руководителя и научного рецензента (при наличии), если таковой имеется:

1. Обоснованность актуальности выбранного направления исследований, в том числе – практическая актуальность.
2. Знакомство с правилами техники безопасности при проведении работ, в том числе – с правилами действий в нестандартных аварийных ситуациях.
3. Качество и глубина литературного обзора по теме исследований. Наличие в списке цитируемой литературы публикаций на английском языке.
4. Методическая и научная новизна используемых подходов. Научная новизна полученных результатов.
5. Использование современной приборной базы или современных информационных технологий при выполнении работы.
6. Полнота и глубина анализа полученных результатов.
7. Понимание дальнейших перспектив развития своей научной работы.
8. Существенность авторского вклада студента в результаты ВКР, в том числе – в части постановки целей и задач ВКР и степени их реализации.
9. Качество оформления ВКР. Соответствие оформления ВКР требованиям нормативной документации.
10. Объем заимствований (цитирований сторонних источников) в работе.
11. Оценка личного вклада автора.
12. Возможности внедрения и опубликования работы.
13. Готовность выпускника к самостоятельной научной работе.

Для определения качества подготовки выпускной квалификационной работы предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

- соответствие темы исследования требованиям общепрофессиональной (профессиональной) подготовки, сформулированным целям и задачам;
- профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий;
- структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;
- достоверность и объективность результатов выпускной квалификационной работы, использование в работе научных достижений отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы; апробация в среде специалистов - практиков, преподавателей, исследователей и т.п.;
- использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические методы исследований и вычислительную технику;
- возможность использования результатов в профессиональной практике для решения научных, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.
- решения научных, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.

При оценке выпускной квалификационной работы дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты выпускной квалификационной работы, и ответы выпускника на вопросы, заданные по теме его выпускной квалификационной работы.

При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

- доклад выпускника;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя и научного консультанта (при наличии);
- оценка рецензента (при наличии);
- оценка портфолио выпускника.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Критерии оценивания приведены в ниже в таблице.

4.2.3. Требования к результатам промежуточной аттестации

Портфолио должно помочь комиссии оценить компетенции, освоение которых невозможно проверить с помощью ВКР, а именно: УК-3, УК-5, УК-7, УК-8, УК-9, УК-11, ОПК-6.

Портфолио предоставляется всеми обучающимися членам ГЭК в электронной форме или на бумажном носителе обязательно.

Портфолио должно содержать следующую информацию:

- 1) индивидуальные достижения обучающегося в учебно-методической и/или научной работе, зафиксированные документально: грамоты, дипломы, сертификаты, публикации, патенты, именные стипендии и т.п.;
- 2) выступления на научных и учебно-методических конференциях, семинарах, круглых столах и пр., зафиксированные документально (программа конференции, семинара и т.п.);
- 3) участие студента в общественной жизни университета, кафедры и учреждения, где студент проходит практику, зафиксированное документально: грамоты, дипломы, справки;
- 4) индивидуальные спортивные достижения, зафиксированные документально: грамоты, дипломы, сертификаты.
- 5) иную информацию, которую студент считает необходимой довести до членов комиссии.

Комиссия оценивает личностные достижения студента за время его обучения в КФУ и выставляет за это дополнительные баллы.

формирующей соответствующую компетенцию УК-10.

Дополнительные вопросы к обучающемуся:

1. Дайте определение понятию «физическая культура» и раскройте его.
2. Дайте определение основным понятиям теории физической культуры, ее компонентам.
3. Сформулируйте цель, задачи и опишите формы организации физического воспитания.
4. Назовите задачи физического воспитания студентов в вузе.
5. Перечислите основные компетенции студента, формируемые в результате освоения дисциплины «Физическая культура».
6. Перечислите основные требования, предъявляемые к студенту в процессе освоения дисциплины «Физическая культура».
7. Охарактеризуйте роль здорового образа жизни и его основных элементов: соблюдение личной гигиены, сбалансированное питание, оптимальный режим труда и отдыха.
8. Охарактеризуйте роль здорового образа жизни и его основных элементов: двигательная активность, сохранение и мобилизация функциональных резервов организма, духовно-нравственное совершенствование.
9. Что такое инвестиции? Какова в них роль государства?
10. Как вы управляете своими финансами? Какие инструменты используете?
11. Что такое коррупция? Какие меры защиты от коррупции вам известны?
12. Каковы формы проявления коррупции в общественной жизни?
13. Какие законы РФ обеспечивают защиту от коррупции?

4.3. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Шифр и расшифровка компетенции	Индикаторы достижения компетенций, раскрываемые параметром	Параметр	Критерии оценивания			
			Баллы в интервале 86-100 % (высокий уровень, отлично) от максимальных ставятся в случае, если:	Баллы в интервале 71-85% (средний уровень, хорошо) от максимальных ставятся в случае, если:	Баллы в интервале 56-70% (низкий уровень, удовлетворительно) от максимальных ставятся в случае, если:	Баллы в интервале 0-55% (ниже порогового уровня, неудовлетворительно) от максимальных ставятся в случае, если:
Текст ВКР						
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК-1.3. Создает аналитический обзор по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода. УК-1.4. Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи	Обоснованность выводов; определенность объекта и предмета исследования, их соответствие методам исследования	Все выводы обоснованы и подтверждены экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен, методы исследования соответствуют поставленной цели	Выводы достаточно хорошо обоснованы и подтверждены экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен не полно, методы исследования соответствуют поставленной цели	В работе встречаются не обоснованные и неподтвержденные экспериментальными данными выводы, предмет и объект исследования определены неоднозначно, не обоснован выбор методов исследования с точки зрения соответствия поставленной цели	Выводы работы не обоснованы и не подтверждены экспериментальными данными, предмет и объект исследования не определены, методы исследования не соответствуют поставленной цели
УК-2 Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1. Формулирует совокупность	Обоснованность выводов; определенность	Все выводы обоснованы и подтверждены	Выводы достаточно хорошо обоснованы и подтверждены	В работе встречаются не обоснованные и	Выводы работы не обоснованы и не подтверждены

<p>поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели работы, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи работы, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3. Решает конкретные задачи работы заявленного качества и в установленное время. УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта/работы.</p>	<p>объекта и предмета исследования, их соответствие методам исследования; использование нормативных документов</p>	<p>экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен, методы исследования соответствуют поставленной цели</p>	<p>экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен не полно, методы исследования соответствуют поставленной цели</p>	<p>неподтвержденные экспериментальными данными выводы, предмет и объект исследования определены неоднозначно, не обоснован выбор методов исследования с точки зрения соответствия поставленной цели</p>	<p>экспериментальными данными, предмет и объект исследования не определены, методы исследования не соответствуют поставленной цели</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном(ых) и иностранном(ых) языке (ах)</p>	<p>УК-4.1. Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации, выбирает коммуникативно-приемлемые стиль делового общения,</p>	<p>Соблюдение требований к оформлению ВКР (ее отдельным компонентам);</p>	<p>Соблюдена структура ВКР и требования к ее оформлению; более 95 процентов заголовков, подписей к рисункам и литературных источников оформлены согласно ГОСТ</p>	<p>Достаточно полно соблюдена структура ВКР и требования к ее оформлению; от 80 до 95 процентов заголовков, подписей к рисункам и литературных источников оформлены согласно ГОСТ</p>	<p>Неполно соблюдена структура ВКР и требования к ее оформлению; от 50 до 80 процентов заголовков, подписей к рисункам и литературных источников оформлены согласно ГОСТ</p>	<p>Не соблюдена структура ВКР и требования к ее оформлению; менее 50 процентов заголовков, подписей к рисункам и литературных источников оформлены согласно ГОСТ</p>

	<p>УК-4.2. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>УК-4.4. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p>					
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных</p>	<p>УК-9.1. Владеет навыками самостоятельной творческой работы, умеет экономически</p>	<p>Умение работать с нормативными документами, правильность использования</p>	<p>Владеет навыком самостоятельной творческой работы, умеет экономически грамотно</p>	<p>Не полностью владеет навыком самостоятельной творческой работы, умеет формулировать</p>	<p>Слабо владеет навыками самостоятельной работы, практически не умеет</p>	<p>Не владеет навыками самостоятельной творческой работы, не умеет экономически грамотно</p>

областях жизнедеятельности	грамотно формулировать и аргументировать свою позицию	оборудования; ответственность (Отзыв руководителя)	формулировать и аргументировать свою позицию	и аргументировать свою позицию	экономически грамотно формулировать свою позицию	формулировать и аргументировать свою позицию
ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности в области геодезии и дистанционного зондирования, на основе математических и естественнонаучных знаний	ОПК-1.1. Владеет математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования, использования в обучении и профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Знает: фундаментальные законы природы и основные физические законы, основные тематические разделы математических и естественных дисциплин, изучаемых в ходе освоения ООП. ОПК-1.3. Применяет полученные теоретические знания для самостоятельного освоения естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности; ОПК-1.4. Владеет основной	Владение понятийно-терминологическим аппаратом предметной области, корректность использования методов; научность текста.	Работа написано с использованием общепринятого понятийно-терминологическим аппарата предметной области; методы использованы корректно; текст ВКР написан последовательно и логично	Работа написано с использованием достаточно общепринятого понятийно-терминологическим аппарата предметной области; большая часть методов использована корректно; Текст ВКР написан логично, но имеются некоторые жаргонизмы	В работе слабо использован общепринятого понятийно-терминологическим аппарат; методы использованы корректно; нет логики в изложении текста ВКР, что затрудняет его восприятие.	Из текста ВКР невозможно понять личный вклад учащегося

	терминологией и понятийным аппаратом базовых естественнонаучных дисциплин.					
ОПК-2 Способен участвовать в техническом проектировании с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов. ОПК-2.2. Оценивает параметры выполнения технологических операций с использованием нормативных документов. ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов. ОПК-2.4. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений	Актуальность исследования, эрудиция в предметной области	Тема исследования актуальна, продемонстрирована эрудиция в предметной области	Тема исследования достаточно актуальна, продемонстрирована достаточная эрудиция в предметной области	Актуальность темы исследования – не раскрыта, слабо продемонстрирована эрудиция в предметной области	Тема исследования на актуальность раскрыта, не продемонстрирована эрудиция в предметной области

	на всех этапах жизненного цикла технических объектов					
ОПК-3 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений. ОПК-3.2. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений. ОПК-3.3. Составляет отчеты по исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами	Количественные показатели привлеченного эмпирического материала	Представленный в работе эмпирический материал полностью подтверждает сформулированные выводы	Представленный в работе эмпирический материал подтверждает сформулированные выводы с некоторыми допущениями, которые необходимо было проверить.	Представленный в работе эмпирический материал слабо подтверждает сформулированные выводы лишь с серьезными допущениями.	Представленный в работе эмпирический материал не подтверждает сформулированные выводы, либо отсутствует вовсе.
ОПК-5 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с	ОПК-5.1. Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской	Активность использования технической и справочной литературы, нормативных документов при выполнении работы	студент грамотно и уместно применил стандарты, учебно-методическую и справочную литературу	студент, в целом, грамотно и уместно применил стандарты, учебно-методическую и справочную литературу	студент применял с ошибками стандарты, учебно-методическую и справочную литературу	показано неадекватное применение стандартов, учебно-методической и справочной литературы

<p>профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами</p>	<p>работы в области технологии и методов диагностики наноматериалов. ОПК-5.2. Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями.</p>					
<p>ПК-1 Способен осуществлять проведение экспериментов, обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>ПК-1.1. Знает физические и математические законы и модели физических процессов, лежащих в основе принципов геодезических измерений, их обработки и представлении ПК-1.2. Владеть математическим аппаратом, численными методами и методами компьютерных технологий для моделирования и представления объектов ПК-1.3. Владеет математическим аппаратом для решения теоретических и прикладных задач из</p>	<p>Использование теоретических физических моделей для объяснения результатов работы; использование современных компьютерных систем; правильность использования систем; правильность использования системы обработки экспериментальных и статистических данных</p>	<p>Для расчетов использовались современные компьютерные системы. В ВКР описаны используемые программные пакеты и приведены разработанные коды программ; экспериментальные и статистические данные обработаны правильно, проведенные расчеты правильны; студент показал владение способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>	<p>Для расчетов использовались современные компьютерные системы. В ВКР отсутствует описание программных пакетов. Приведены разработанные коды программ. Экспериментальные и статистические данные обработаны, проведенные расчеты в целом правильны; для объяснения результатов работы привлечены теоретических физические модели процессов, явлений или объектов.</p>	<p>Для расчетов использовались современные компьютерные системы. В ВКР отсутствует описание программных пакетов и разработанные коды программ. В обработке экспериментальных и статистических данных, в проведенных расчетах присутствуют ошибки. Студент показал умение простейшей обработки измерений и оценить погрешность результатов измерений; результаты работы</p>	<p>В обработке экспериментальных и статистических данных, в проведенных расчетах присутствуют грубые ошибки. Современные компьютерные системы для расчетов не использовались. Оценки погрешностей результатов измерений выполнены с грубыми ошибками.</p>

	области геодезии и дистанционного зондирования				систематизированы, теоретические физические модели не использовались.	
Защита ВКР						
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает возможные, в том числе нестандартные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия.	Аргументированность выводов	Во время доклада студент обосновывает выводы обоснованы и подтверждает экспериментальными данными.	Во время доклада студент достаточно хорошо обосновывает выводы и подтверждает экспериментальными данными.	Во время доклада студент не обосновал некоторые и не подтвердил их экспериментальными данными выводы.	Во время доклада студент не обосновал выводы.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	Обоснованность выводов; определенность объекта и предмета исследования, их соответствие методам исследования; самостоятельность (по Отзыву руководителя).	Все выводы обоснованы и подтверждены экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен, методы исследования соответствуют поставленной цели; характеризуется как самостоятельный	Выводы достаточно хорошо обоснованы и подтверждены экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен не полно, методы исследования соответствуют поставленной цели; характеризуется как	В работе встречаются не обоснованные и неподтвержденные экспериментальными данными выводы, предмет и объект исследования определены неоднозначно, не обоснован выбор методов	Выводы работы не обоснованы и не подтверждены экспериментальными данными, предмет и объект исследования не определены, методы исследования не соответствуют поставленной цели; характеристика

	<p>УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.</p> <p>УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>		сформировавшийся исследователь	самостоятельный, в целом, исследователь.	исследования с точки зрения соответствия поставленной цели; характеризуется как исследователь, иногда проявлявший самостоятельность.	самостоятельности – низкая.
<p>УК-4</p> <p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном(ых) и иностранном(ых) языке (ах)</p>	<p>УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных</p>	Научный стиль речи	Доклад построен правильно, изложение понятно, описывает более 90% результатов и выводов, приведенных в ВКР	Доклад построен правильно, изложение понятно, описывает более 80% результатов и выводов, приведенных в ВКР	Доклад построен правильно, описывает более 50% результатов и выводов, приведенных в ВКР	Из доклада невозможно понять личный вклад учащегося

	<p>задач на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.3. Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения: внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; уважая высказывания других как в плане содержания, так и в</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>плане формы; критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p>					
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>УК-6.1. Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. УК-6.2. Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы</p>	<p>Время доклада</p>	<p>Студент уложился в отведенное для доклада время.</p>	<p>Студент превысил отведенное для доклада время на 1 минуту.</p>	<p>Студент превысил отведенное для доклада время на 2 минуты.</p>	<p>Студент превысил отведенное для доклада время на 5 минут.</p>

	<p>развития деятельности и требований рынка труда. УК-6.3. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>					
<p>ОПК-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты</p>	<p>ОПК-4.1. Знает методы обработки геоанных, их математического моделирования с целью планирования эксперимента, оценки качества исследования, теоретического и экспериментального описания явления или процесса</p> <p>ОПК 4.2 Умеет использовать математические методы обработки для анализа и синтеза результатов профессиональных исследований</p> <p>ОПК-4.3. Владеет представлениями о федеральных научно-технических программах развития геодезической</p>	<p>Обоснованность выводов; определенность объекта и предмета исследования, их соответствие методам исследования; самостоятельность (по Отзыву руководителя).</p>	<p>Все выводы обоснованы и подтверждены экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен, методы исследования соответствуют поставленной цели; характеризуется как самостоятельный сформировавшийся исследователь</p>	<p>Выводы достаточно хорошо обоснованы и подтверждены экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен не полно, методы исследования соответствуют поставленной цели; характеризуется как самостоятельный, в целом, исследователь.</p>	<p>В работе встречаются не обоснованные и неподтвержденные экспериментальными данными выводы, предмет и объект исследования определены неоднозначно, не обоснован выбор методов исследования с точки зрения соответствия поставленной цели; характеризуется как исследователь, иногда проявлявший самостоятельность.</p>	<p>Выводы работы не обоснованы и не подтверждены экспериментальными данными, предмет и объект исследования не определены, методы исследования не соответствуют поставленной цели; характеристика самостоятельности – низкая.</p>

	отрасли, навыками освоения современных технологий геодезических работ					
ПК-1 Способен осуществлять проведение экспериментов, обработку и анализ научно-технической информации и результатов	ПК-1.1. Знает физические и математические законы и модели физических процессов, лежащих в основе принципов геодезических измерений, их обработки и представления ПК-1.2. Владеть математическим аппаратом, численными методами и методами компьютерных технологий для моделирования и представления объектов ПК-1.3. Владеет математическим аппаратом для решения теоретических и прикладных задач из области геодезии и дистанционного зондирования	Использование современных компьютерных систем; использование теоретических физических моделей для объяснения результатов работы;	Для теоретических расчетов или обработки эксперимента студент использовал современные компьютерные системы. Студент показал владение способами обработки; для объяснения результатов работы использованы непротиворечивые теоретических физических модели процессов, явлений или объектов.	Для теоретических расчетов или обработки эксперимента студент использовал современные компьютерные системы. Студент показал компетентность в способах обработки; для объяснения результатов работы ограниченно использует теоретические физические модели процессов, явлений или объектов.	Для теоретических расчетов или обработки эксперимента студент использовал современные компьютерные системы. Студент показал умение простейшей обработки измерений; результаты работы систематизированы, теоретических физических модели процессов, явлений или объектов не использовались.	Современные компьютерные системы для расчетов не использовались. Результаты работы не систематизированы
ПК-2 Способен к созданию, развитию, поддержанию в рабочем состоянии и реконструкции	ПК2.1. Знает принципы функционирования ГНСС и методы обработки навигационной	Личный вклад; активность в выполнении научность речи (по Отзыву руководителя ВКР)	Личный вклад автора в изложенных результатах работы составляет от 90 до 100%; высокий уровень инициативы	Личный вклад автора в изложенных результатах работы составляет от 80 до 90%; хорош уровень инициативы во всех	Личный вклад автора в изложенных результатах работы составляет от 50 до 80%	Личный вклад автора в изложенных результатах работы составляет менее 50%;

<p>государственных геодезических, нивелирных, сетей специального назначения и сетей базовых референциальных ГНСС-станций</p>	<p>информации, нормативные правовые акты, регламентирующие планирование, организацию и проведение спутниковых измерений ПК.2.2. Умеет обрабатывать результаты спутниковых определений с использованием современных программно-математических средств, использовать спутниковую аппаратуру позиционирования ПК2.3. Владеет готовностью к планированию, организации и проведению геодезических работ, организационно-технических мероприятий по совершенствованию геодезической продукции на предприятии</p>	<p>Владение понятийным аппаратом в области спутниковых измерений, правильном представлении, интерпретации и обработки результатов спутниковых измерений</p>	<p>во всех аспектах выполнения заданий работы.</p>	<p>аспектах исследовательской работы.</p>		
<p>ПК-3 Способен к выполнению специализированных инженерно-</p>	<p>ПК-3.1. Знает правовое положение в области градостроительства, охраны природных</p>	<p>Корректность использования конкретных экспериментальных методов получения</p>	<p>Докладчик детально изложил метод(ы) измерений и обработки, может подробно объяснить</p>	<p>Докладчик может метод(ы) измерений и обработки, может подробно объяснить причины и факторы</p>	<p>Докладчик может объяснить основы используемых методов измерений и</p>	<p>Знания докладчика об используемых методах отсутствуют.</p>

<p>геодезических, аэрофотосъёмочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов</p>	<p>ресурсов, кадастровых отношений, инженерно-геодезических изысканий ПК-3.2. Умеет выполнять обследование и мониторинг природных и техногенных процессов, проводить исследования геодинамических явлений на территориях природной и техногенной активности ПК.3.3. Владеет способностью осваивать технологические процессы получения и обработки пространственной информации об объекте, природных ресурсов, состоянии окружающей среды</p>	<p>измерений и применение современного программного обеспечения их обработки; качество полученных результатов</p>	<p>причины и факторы ошибок измерений фотограмметрических работ и пути их уменьшения их влияния на конечные результаты</p>	<p>ошибок измерений фотограмметрических работ</p>	<p>и принципы их обработки.</p>	
<p>ПК-4 Способен выполнять технологические операции по созданию космических продуктов</p>	<p>ПК-4.1. Знает технологические процессы получения, обработки и представления аэрокосмической, фотограмметрической и космической</p>	<p>Корректность использования технологий получения космических снимков и их обработки с применением современного программного</p>	<p>Докладчик детально изложил метод(ы) получения и обработки космических снимков с применением современного программного обеспечения, дал</p>	<p>Докладчик может метод(ы) измерений и обработки космических снимков, может подробно объяснить причины и факторы ошибок обработки и результатов</p>	<p>Докладчик может объяснить основы используемых методов получения и обработки космических снимков, дает пояснения о возможных ошибках</p>	<p>Знания докладчика об используемых методах получения, обработки и описания результатов, полученных по космическим снимкам отсутствуют.</p>

	<p>пространственной информации ПК-4.2 Умеет выполнять весь цикл работ по входному контролю материалов дистанционного зондирования Земли, оценке их измерительных и изобразительных характеристик ПК-4.3. Владеет готовностью использовать результаты дистанционного зондирования для изучения природных ресурсов</p>	<p>обеспечения, качество полученных результатов</p>	<p>интерпретацию результатов обработки космических снимков на заданную территорию</p>	<p>космических снимков, и факторы их возникновения</p>	<p>полученных результатов</p>	
<p>ПК-5 способность к изучению динамики поверхности Земли, территорий геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования</p>	<p>ПК-5.1. Знает современные представления о фигурах, структуре и строении гравитационных полей планет и спутников Солнечной системы, глобальные геодинамические явления ПК-5.2. Умеет ориентироваться в современных подходах, методах и средствах изучения фигуры и внешнего гравитационного поля Земли и других планет</p>	<p>Понимание современных представлений о фигурах, структуре и строении гравитационных полей Земли и планет, знание теоретических и экспериментальных методов исследований Земли средствами дистанционного зондирования и анализа их данных.</p>	<p>Студент показал понимание современных представлений о фигурах, структуре и строении гравитационных полей Земли и планет, знание теоретических и экспериментальных исследований Земли средствами дистанционного зондирования. Дает обоснованные ответы на поставленные вопросы</p>	<p>Студент показал понимание основных современных представлений о фигурах, структуре и строении гравитационных полей Земли и планет, знание теоретических и экспериментальных исследований Земли средствами дистанционного зондирования. Дает в основном правильные ответы на вопросы.</p>	<p>Студент показал понимание основных современных представлений о фигурах, структуре и строении гравитационных полей Земли и планет, использовал научный понятийный аппарат в области методов дистанционного зондирования Земли и планет. Затрудняется ответить на вопросы.</p>	<p>Знания докладчика по изучению динамики поверхности Земли, планет, территорий геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования отсутствуют.</p>

	ПК-5.3. Владеет способностью проведения теоретических и экспериментальных исследований Земли средствами дистанционного зондирования, анализа данных, полученных по результатам космической деятельности					
ПК-6 Способность выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических планов и карт территорий по материалам наземной, аэро- и космосъёмки с применением геоинформационных систем	ПК-6.1. Знает правила редактирования картографической продукции и оценки ее качества, современные методы картографических работ ПК-6.2. Умеет собирать, систематизировать, анализировать и интегрировать разнородную измерительную пространственную информацию для создания и обновления карт и планов ПК-6.3. Владеет технологиями смешанной обработки растровых и векторных изображений с	<u>Использование</u> современных методов картографо-геодезических работ, правил редактирования картографической продукции, применение ГИС технологий, качество и достоверность карты	Демонстрирует владение технологиями смешанной обработки растровых и векторных изображений, обеспечение полного технологического цикла получения цифровых карт с заданной точностью и достоверностью. Дает обоснованные ответы на поставленные вопросы	Демонстрирует владение создавать цифровые модели местности, использовать топографо-геодезические материалы и ГИС-технологии. Дает в основном правильные ответы на вопросы.	<u>Демонстрирует владение основными методами создания</u> топографических планов и карт. В ответах на вопросы показывает понимание теоретических основы изображения сферической поверхности Земли на плоскости, владеет компьютерными технологиями обработки и представления графической информации	Знания правил редактирования картографической продукции и оценки ее качества, методов картографических работ, методики проведения картографо-геодезических работ отсутствуют. Не может ответить на поставленные вопросы и достоверностью

	заданной точностью и достоверностью					
ПК-7 способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования	ПК-7.1. Знает нормативную базу, правила проведения метрологической экспертизы, стандарты на государственные средства метрологических поверок геодезических инструментов ПК-7.2. Умеет выполнять локальные поверочные схемы по видам измерений ПК-7.3. Владеет способностью проведению мероприятий по исследованию геодезической аппаратуры	Владение актуальной метрологической нормативной базой, способность к эксплуатации геодезических	Студент грамотно и уместно применил полную актуальную нормативную базу и стандарты, показал способность к исследованию геодезической аппаратуры	Студент, в целом, грамотно и уместно применил актуальную нормативную базу и стандарты, показал способность к исследованию геодезической аппаратуры	Студент применял не всегда актуальную нормативную базу и стандарты, показал способность к использованию геодезической аппаратуры	Показано неадекватное применение метрологической нормативной базы стандартов, не способность к использованию геодезической аппаратуры
Оценивание результатов промежуточной аттестации						
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	УК-3.1. Знать технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом общении; УК-3.2. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;	Результаты промежуточной аттестации по предметам Социология Конфликтология Ознакомительная практика (учебная) Технологическая практика (производственная)	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет;	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; средний уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; низкий уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не получен зачет; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.

	УК-3.3. Владеть методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде					
УК-5 : Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	КУ-5.1. Знать основные параметры культурного разнообразия человечества УК_5.2. Уметь конструктивно общаться с другими людьми, учитывая и уважая их личностные и культурные особенности; УК-5.3. Владеть: навыками гармоничного взаимодействия и совместной работы с людьми с учетом их социальных, культурных, этнических, конфессиональных особенностей	Результаты промежуточной аттестации по предметам История России Философия Эксплуатационная практика (производственная)	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет;	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; средний уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; низкий уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не получен зачет; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Результаты промежуточной аттестации по предметам Физическая культура Элективные курсы по физической культуре	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет;	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; средний уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; низкий уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не получен зачет; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.

	УК-7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности, владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности.					
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать правила техники безопасности при проведении геодезических работ УК 8.2. Уметь проводить идентификацию опасностей и их поражающих факторов в условиях ЧС; УК-8.3. Владеть навыками организации безопасной работы	Результаты промежуточной аттестации по предметам Безопасность жизнедеятельности Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет;	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; средний уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; низкий уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не получен зачет; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знать законодательство о защите прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; УК-9.2. Уметь занимать активную	Результаты промежуточной аттестации по предметам Социология Конфликтология	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет;	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; средний уровень	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; низкий уровень	Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не получен зачет; уровень сформированности

	гражданскую позицию; УК-9.3. Владеть нормативно-правовой базой инклюзивного подхода			сформированности компетенций.	сформированности компетенций.	компетенций ниже порогового уровня.
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК 11.1. Знать систему источников права и основы законности и правопорядка в политической, общественной, гражданской, производственной сферах деятельности; УК-11.2. Уметь планировать и осуществлять свою деятельность с учетом анализа и оценки правовой информации УК 11.3. Владеть навыками сбора нормативной информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности	Результаты промежуточной аттестации по предметам Основы правоведения и противодействия коррупции Основы профилактики и противодействия терроризму и экстремизму	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет;	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; средний уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; низкий уровень сформированности компетенций.	Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не получен зачет; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.
ОПК-6 Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального	ОПК-6.1. Знать современную систему образования в России, этику и культуру учебного труда в вузе; система подготовки кадров	Результаты промежуточной аттестации по предметам История педагогики и образования	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет;	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; средний	Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; низкий	Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не получен

<p>обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ</p>	<p>геодезической отрасли; ОПК-6.2. Уметь выбирать и обновлять индивидуальную траекторию на базе освоения образовательной программы по направлению подготовки; ОПК-6.3. Владеть: навыками обеспечивать положительный психологический климат в коллективе, творческое содружество, товарищеское взаимодействие</p>	<p>Педагогика и психология</p>		<p>уровень сформированности компетенций.</p>	<p>уровень сформированности компетенций.</p>	<p>зачет; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.</p>
--	--	--------------------------------	--	--	--	--

4.4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Исходные данные наблюдений естественных и искусственных спутников и их обработка
2. Обзор основных геодезических постоянных и современные методы их определения
3. Определение баллистической траектории объекта в атмосфере Земли
4. Программа определения орбиты по бортовым фотоснимкам поверхности объекта
5. Базы данных лазерной альтиметрии спутников
6. Изучение рельефа лунной поверхности по орбитальным снимкам
7. Топография участков лунной поверхности
8. Составление каталога опорных координат для картографирования лунной поверхности
9. Методы мониторинга стабильности пунктов линейного базиса
10. Мониторинг антропогенных геодинамических явлений по данным дистанционного зондирования Земли
11. Высокоточный геодезический мониторинг сложных объектов
12. Методы создания высотной опорной геодезической сети для целей мониторинга объектов
13. Методы создания плановой опорной геодезической сети для целей мониторинга объектов
14. Обследование и методы реконструкции опорной геодезической сети для целей мониторинга объектов
15. Создание цифровых тематических карт по аэрофотоснимкам
16. Обработка материалов аэрофотосъемки в выбранном программном обеспечении
17. Принципы и особенности аэрофотосъемки с беспилотного летательного аппарата и ее возможности для картографирования территорий
18. Технология создания ортофотопланов по результатам аэрофотосъемки
19. Применение фотосканирования для создания моделей здания
20. Основы и устройства информационного моделирования зданий
21. Построение плотного облака точек по данным фотограмметрических станций
22. Возможности мониторинга состояния сооружений при строительстве и реконструкции зданий
23. Геодезические методы оценки экологического состояния территорий
24. 3D моделирование промышленного объекта
25. Создание геоинформационного проекта объектов
26. Спутниковые измерения и способы минимизации их ошибок
27. Изучение уклонений отвесной линии по спутниковым измерениям
28. Особенности совместного использования результатов гравиметрических и спутниковых наблюдений
29. Анализ данных орбитальных наблюдений для вывода параметров гравитационного поля Земли
30. Изучение и анализ спроса геодезических услуг и продукции

Приложение №2.
Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче
выпускной квалификационной работы для очной формы обучения

Приложение к протоколу заседания ГЭК
от _____ № _____

Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче выпускной квалификационной работы
ФИО обучающегося _____

Направление подготовки: *21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование*

Направленность (профиль) подготовки: Геодезия и дистанционное зондирование

Группа _____

1. Общая характеристика текста выпускной квалификационной работы и защиты выпускной квалификационной работы обучающегося (в том числе отзывы и рецензии (при наличии))

2. Вопросы, заданные обучающемуся:

3. Характеристика ответов обучающегося

4. Критерии оценивания освоения компетенций при подготовке и защите выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Расшифровка компетенции	Уровень освоения компетенции (подчеркнуть нужное)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
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	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	Высокий Средний Низкий

	историческом, этическом и философском контекстах	Ниже порогового
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
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	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя математические и естественнонаучные знания	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов с учетом ограничений, в том числе экономических, экологических и социальных	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-4	Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-5	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью,	Высокий Средний Низкий Ниже порогового

	в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	
ОПК-6	Способен участвовать в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения, основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-1	Способен осуществлять проведение экспериментов, обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-2	Способен к созданию, развитию, поддержанию в рабочем состоянии и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, сетей специального назначения и сетей базовых референцных ГНСС-станций	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-3	Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъёмочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-4	Способен выполнять технологические операции по созданию космических продуктов	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-5	Способность к изучению динамики поверхности Земли, территорий геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-6	Способность выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических планов и карт территорий по материалам наземной, аэро- и космосъёмки с применением геоинформационных систем	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-7	Способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
Компетенции освоены в <u>полном</u> / не в <u>полном</u> объёме		

5. Оценка за подготовку к защите и защита ВКР

№ п/п	Предмет оценки	Балл
1	Текст выпускной квалификационной работы	количество баллов в пределах 80
2	Защита выпускной квалификационной работы	количество баллов в пределах 20
Общий балл		количество баллов в пределах 100

Итоговая оценка за подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы
_____ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

ОСОБОЕ МНЕНИЕ (при наличии) указывается ФИО, подпись члена ГЭК, выразившего особое мнение, описывается содержание мнения)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

ЧЛЕНЫ ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

Секретарь ГЭК

(подпись)

(Фамилия И.О.)

**Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защита выпускной
квалификационной работы**

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность (профиль) подготовки: Геодезия и дистанционное зондирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

1. 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: 17.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 344 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012662-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214002> (дата обращения: 17.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139258> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / В. И. Колчков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-638-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987717>(дата обращения: 17.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; Под редакцией И. А. Иванова и С. В. Урушева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-8574-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177835> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Владимиров, В.М. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. - ISBN 978-5-7638-3084-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/506009> (дата обращения: 17.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
7. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. - Москва : РАП, 2012. - 192 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/517128> (дата обращения: 17.05.2021). – Режим доступа: по подписке.
8. Климов, Г. К. Науки о Земле : учебное пособие / Г. К. Климов, А. И. Климова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 390 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005148-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001110> (дата обращения: 17.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

9. Соломатин, В. А. Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре : учебное пособие / В. А. Соломатин. — Москва : Машиностроение, 2013. — 288 с. — ISBN 978-5-94275-661-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5796>(дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи : учебное пособие для вузов / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-8573-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177834>(дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Красильников, М. Н. Современные информационные технологии. В задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов : учебное пособие / М. Н. Красильников, Г. Г. Серебряков. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 557 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2688> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Туганбаев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / А. А. Туганбаев, В. Г. Крупин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1079-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167844> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Современные и перспективные информационные ГНСС-технологии в задачах высокоточной навигации : монография / В. А. Бартнев, А. К. Гречкосеев, Д. А. Козорез, М. Н. Красильщиков ; под редакцией В. А. Бартнев, М. Н. Красильщикова. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 192 с. — ISBN 978-5-9221-1577-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91173> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Кашкаров, А. П. Система спутниковой навигации ГЛОНАСС / А. П. Кашкаров. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-97060-597-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97338> (дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Космические миссии и планетарная защита / Д. У. Данхэм, Р. Р. Назиров, Р. У. Фаркуар, Е. Н. Чумаченко. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. — 276 с. — ISBN 978-5-9221-1495-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91180>(дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Безменов, В. М. Решение задач фотограмметрии на основе векторной интерпретации инвариантов проективной геометрии : монография / В. М. Безменов ; научные редакторы Ю. А. Нефедьев, Р. А. Кашеев. — Казань : КФУ, 2014. — 244 с. — ISBN 978-5-00019-251-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72828>(дата обращения: 17.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Безменов В.М. Фотограмметрия. Построение и уравнивание аналитической фототриангуляции: учебно-методическое пособие / В.М. Безменов. - Казань: КГУ, 2009. - 87 с. - Текст: электронный. - URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1746134501/Bezmenov.V.M..Fotogrammetriya.pdf(дата обращения: 17.05.2021).- Режим доступа: открытый.
18. Комаров Р.В. Классические методы создания обоснования и топографической съемки современными геодезическими инструментами: учебно-методическое пособие / Р.В. Комаров, А.Е.Сапронов. - Казань: КФУ, 2013. - 82 с. - Текст: электронный. - URL: <https://kpfu.ru/portal/docs/F107832366/Komarov.R.V..Klassicheskie.metody.pdf>(дата обращения: 17.05.2021).- Режим доступа: открытый.

19. Ишмухаметова М.Г. Теория обработки геодезических измерений: методическое пособие/ М.Г.Ишмухаметова. - Казань: КГУ, 2008. - 46 с.- Текст: электронный. - URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1913653760/Ishmukhametova.M.G..TOGI.pdf (дата обращения: 17.05.2021).- Режим доступа: открытый.

**Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и
защиты выпускной квалификационной работы, включая перечень программного
обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Направленность (профиль) подготовки: Геодезия и дистанционное зондирование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

1. Операционная система Microsoft office professional plus 2010, или Microsoft Windows 7 Профессиональная, или Windows XP (Volume License)
2. Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365, или Microsoft office professional plus 2010
3. Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC
4. Браузер Mozilla Firefox
5. Браузер Google Chrome
6. Kaspersky Endpoint Security для Windows
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах. АО «Антиплагиат»
8. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
9. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»

Макет отзыва научного руководителя выпускной квалификационной работы.

Направление подготовки: 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
 Направленность (профиль) подготовки: Геодезия и дистанционное зондирование
 Квалификация выпускника: бакалавр
 Форма обучения: очная
 Язык обучения: русский
 Год начала обучения по образовательной программе: 2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт Физики
Кафедра астрономии и космической геодезии

Отзыв

научного руководителя на выпускную квалификационную работу

Автор (студент/ка) _____
 Группа _____
 Направление _____ 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование _____
 Квалификация _____ Бакалавр _____
 Тема _____

Научный руководитель _____

(ФИО, место работы, должность, ученое звание, степень)

Показатели	Оценки				
	5	4	3	2	*
Четкость формулирования цели исследования, задач по их достижению					
Степень проработанности проблемы, полнота обзора					
Степень соответствия содержания работы выбранной тематике					
Логичность и структурированность работы					
Уровень теоретической обоснованности моделей, расчетов, методов, анализа результатов					
Уровень знания и применения нормативных документов в профессиональной сфере					
Применение информационных и компьютерных технологий в работе					
Степень анализа достоверности полученных результатов					
Наличие конкретных предложений и рекомендаций, сформулированных в работе					

Степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению.					
Умение проводить исследование в профессиональной деятельности					
Применение научного стиля, чёткости и логичности изложения материала					
Качество оформления таблиц, графиков, иллюстраций их соответствие тематике исследования					
Оригинальность, новизна, практическая значимость полученных результатов					

*не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства _____

Отмеченные недостатки _____

Общая оценка работы _____

Научный руководитель _____ « _____ » _____ 202 _