

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: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Дистанционное зондирование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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 защите выпускной квалификационной работы для очной формы обучения
- Приложение № 3. Список литературы, необходимой для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы
- Приложение № 4. Перечень информационных технологий, используемых для подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
- Приложение № 5. Макет отзыва научного руководителя/научного консультанта 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 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование.

Профиль подготовки: 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:

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области геодезии и дистанционного зондирования
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области геодезии и дистанционного

	зондирования Земли
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности
ОПК-4	Способен оценивать результаты научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях
ОПК-5	Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности
ПК-1	готовностью к изучению и моделированию процессов и явлений в Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности
ПК-2	Способен применять результаты профессиональной деятельности при производстве работ обеспечения отраслей народного хозяйства
ПК-3	Способен выполнять профессиональную деятельность в целях развития и эксплуатации специальных спутниковых систем
ПК-4	Способен выполнять обработку и обобщение информации в навигационно-информационных системах

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

Направление подготовки: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Дистанционное зондирование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка проверяемой компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области геодезии и дистанционного зондирования
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области геодезии и дистанционного зондирования Земли
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности
ОПК-4	Способен оценивать результаты научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях
ОПК-5	Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности
ПК-1	готовностью к изучению и моделированию процессов и явлений в Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности
ПК-2	Способен применять результаты профессиональной деятельности при производстве работ обеспечения отраслей народного хозяйства
ПК-3	Способен выполнять профессиональную деятельность в целях развития и эксплуатации специальных спутниковых систем
ПК-4	Способен выполнять обработку и обобщение информации в навигационно-информационных системах

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

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единиц на **324** часа.

Из них **6** часов отводится на КСР; **318** 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 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 и, при необходимости, научный консультант. В качестве руководителя ВКР может быть любой сотрудник кафедры из числа профессорско-преподавательского состава, научных работников. Научным консультантом ВКР может быть сотрудник сторонней организации – института или научного академического учреждения.

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 склонностей.

Этапы работы обучающегося в течение учебного года над ВКР:

1. Выбор темы ВКР. Обсуждение с руководителем цели и конкретных задач работы. Выбор методов решения поставленных задач (февраль).
2. Подбор литературы по теме из фондов научных библиотек, электронных каталогов и сети Интернет. Работа с научной литературой (март-апрель).
3. Обработка наблюдательного материала. Моделирование. Критический анализ результатов (март-май).

4. Написание текста ВКР. Подготовка презентации и устного выступления. Защита ВКР (июнь-июль).

Готовый текст ВКР распечатывается, переплетается и передается на выпускающую кафедру. Руководитель ВКР и научный консультант, если он имеется, пишут отзыв на ВКР. Отзыв составляется по форме, указанной в Приложении №5 к настоящей программе. В отзыве отражается мнение руководителя/консультанта о работе обучающегося над ВКР в течение учебного года, об уровне текста ВКР, о соответствии ВКР предъявляемым требованиям.

ВКР подлежит рецензированию. Рецензентом выступает преподаватель КФУ или сотрудник иной организации, являющийся специалистом в предметной области ВКР. Рецензия оформляется по форме, приведенной в Приложении №6 к настоящей программе. Отзыв руководителя и рецензия вместе с текстом ВКР представляются государственной экзаменационной комиссии во время защиты ВКР.

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. Обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания, содержащиеся в отзыве руководителя и рецензии. Государственная аттестационная 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, портфолио (при необходимости);
- требования к тексту выпускной квалификационной работы, к защите выпускной квалификационной работы, к 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 формы обучения представлен в Приложении №2 к данной программе.

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

1) Консультации с научным руководителем, проводимые с целью:

- выбора тематики ВКР, которая определяется научными интересами, стремлениями и склонностями студента; обсуждения актуальности выбранной задачи, ее теоретической и практической значимости, степени изученности, обеспеченности темы литературой и источниками в библиотеках;
- определение объекта и предмета исследования;
- выбора соответствующих методов исследования;

- обсуждения результатов каждого этапа работы, текста работы, презентации и доклада.

2) Работа с литературой:

Подбор литературы по тематике ВКР, которая должна охватывать проблему в целом, используя систематические и предметные каталоги библиотек, библиографические указатели, обзоры публикаций источников и литературы в научных журналах. Изучение литературы по выбранной проблеме нужно начинать с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная проблема, а затем уже вести поиск нового материала. На основе списка литературы уточнить план работы. Провести критический анализ информационных источников. Написать обзор состояния исследуемой проблемы. Оформить ссылки на источники согласно предъявляемым требованиям.

3) Сбор и обработка данных, анализ результатов:

Следуя рекомендациям научного руководителя ВКР, получить исходный наблюдательный материал. Выполнить критический анализ исходных данных. Провести обработку данных, используя отобранные ранее методы исследования, математические алгоритмы, программные комплексы. Результаты для наглядности и удобства дальнейшего анализа представить в виде таблиц и графиков. Выполнить критический анализ результатов, сравнить полученные студентом значения с опубликованными в литературе, полученными другими методами или для близких объектов. Сделать выводы из полученных результатов. Выполнить описание проделанной работы.

4) Оформление отчета:

Привести в порядок все материалы, из которых будет состоять текст ВКР.

Работа над текстом - это творческий процесс, при котором окончательно формулируется тема, идея, проблема, цели и задачи ВКР, тезисы и выводы находят отточенную формулировку, согласовываются отдельные части концепции, дорабатываются несовершенные фрагменты исследования, отбрасывается все лишнее и обнаруживаются разделы, которые ранее не предполагались в работе, но которые оказались для нее необходимыми. При работе над текстом следует иметь в виду его желаемый объем. Части работы должны быть соразмерными. Те или иные главы, введение и заключение не должны занимать неоправданно много места.

Текст ВКР должен включать следующие основные разделы:

- Титульный лист, который оформляется по образцу и который должен подписывать студент, научный руководитель.
- Содержание. Включает порядок расположения отдельных частей 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.
- Заключение (или выводы). В заключении подводятся итоги проведенному исследованию, формулируются выводы автора, вытекающие из всей работы.
- Список литературы. В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте отчета.
- Приложения. Приводятся используемые в работе таблицы, графики, схемы, текст программы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

Текст отчета должен соответствовать предъявляемым к оформлению требованиям.

5) Защита ВКР. К защите ВКР необходимо подготовить:

- презентацию с логичным и последовательным изложением цели и задач ВКР, актуальности темы, исторического аспекта проблемы; с анализом исходного материала и методов решения исследовательских задач; с полученными окончательными результатами исследования и их критическим анализом, со сравнением результатов ВКР с данными других авторов; с выводами;
- текст доклада.

На каждом этапе необходимо консультироваться с научным руководителем ВКР и научным консультантом.

Студенту вместе с руководителем рекомендуется заранее продумать, какие вопросы могут возникнуть у комиссии по мере заслушивания доклада и/или по тематике представленной ВКР и

подготовить ответы с поясняющими ответ слайдами.

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
ГОСТ Р 52928-2008 Система спутниковая навигационная глобальная. Термины и определения	http://gis-lab.info/docs/law/gost52928-2005.pdf
Справочно-правовая система "Консультант"	http://www.consultant.ru
Глоссарий терминов по геодезии, картографии, топографии, геоинформационным системам и пространственным данным.	http://www.roscartography.ru/index.php/glossarij
Научный журнал "Георесурсы"	https://geors.ru
Научный журнал "Известия высших учебных заведений Геодезия и аэрофотосъемка"	http://journal.miigaik.ru
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru
Росреестр	http://www.rosreestr.ru
Открытые ресурсы МИИГАИК	www.miigaik.openet.r
Описание системы GPS	www.gpg.gov
Информационно-аналитический центр ГЛОНАСС	http://glonass-iac.ru/
Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации	http://www.gisa.ru/
The Landsat Program	http://landsat.usgs.gov/
Официальный сайт Научного Центра оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ).	http://www.ntsomz.ru/

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

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

**Фонд оценочных средств государственного аттестационного испытания
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и
процедуру защиты**

Направление подготовки/специальность: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки: Дистанционное зондирование
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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	Результаты освоения	Оценочные средства
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: методы системного и критического анализа; методики выявления и решения проблемной ситуации; Уметь: -научно-обоснованно излагать воспринятое знание; Владеть: способностью критически оценивает надежность источников информации, их научность и обоснованность	Тест ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: траектории развития предприятия, методы прогнозирования его инновационной деятельности; Уметь; разработать мероприятия по реализации и продвижению проекта; Владеть: навыками применять инструментальные (программно-технические) средства реализации проектами	Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: методы эффективного руководства коллективами и теории лидерства; Уметь: выявлять проблемы социального, этического и экономического характера при анализе конкретных ситуаций с учетом последствий; Владеть: умением организовывать команду для достижения поставленной цели	Портфолио обучаемого
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать: требования к речевому и языковому оформлению письменных высказываний научно-исследовательской тематики; Уметь: структурировать различные типы письменных академических текстов профессиональной направленности с выделением главной мысли и приведением аргументов; Владеть: готовностью к руководству коллективом, в том числе и в многонациональном сообществе	Тест ВКР
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия на основе коммуникативных технологий; Уметь: понимать, анализировать и толерантно воспринимать мировоззренческие, ценностные, поведенческие установки других людей при взаимодействии; Владеть: навыками создания письменных научных текстов исследовательской тематики, средствами коммуникативных технологий	Портфолио обучаемого

<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования</p>	<p>Знать: пути достижения поставленных целей; адреса и возможности интернет-сайтов для самообразования, в том числе и англоязычных; Уметь: пользоваться информационными технологиями для получения информации; Владеть: готовностью выстраивать профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и требований рынка труда</p>	<p>Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции</p>
<p>ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>Знать: методы интеграции различных методов получения пространственной информации для решения профессиональных задач; Уметь: использовать полученные знания при принятии решений в исследовательской деятельности; Владеть: способностью к интерпретации связей в процессах, определению границ применяемых допущений при моделировании явлений</p>	<p>Тест ВКР</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области геодезии и дистанционного зондирования Земли</p>	<p>Знать: правила оформления нормативных документов и научных обзоров, в том числе с использованием англоязычных источников; Уметь: выбрать соответствующие программные продукты для эффективного предоставления проекта, полученных результатов, обоснованных рекомендаций; Владеть: навыками сбора исходных данных ресурсного и нормативного характера для составления технического проекта</p>	<p>Тест ВКР</p>
<p>ОПК-3 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности</p>	<p>Знать: основные законодательные и нормативные документы, регулирующие геодезическую и картографическую деятельность; Уметь: ориентироваться в сфере правовой нормативной документации в профессиональной деятельности; Владеть: навыками поиска, изучения и анализа нормативной и правовой документации</p>	<p>Текст ВКР Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции</p>
<p>ОПК-4 Способен оценивать результаты научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях</p>	<p>Знать: основные достижения в области профессиональной деятельности и смежных областях и направления их развития; Уметь: использовать методы дистанционного зондирования для решения профессиональных геодезических задач широкого спектра; Владеть: способностью к освоению современных технологий в области геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p>Тест ВКР Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции</p>

<p>ОПК-5 Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: принципы организации учебного процесса и его нормативных документов, программные продукты и мультимедийные средства обучения; Уметь: - использовать информационные технологии для дистанционного обучения; Владеть: базовыми знаниями в области естественно-научных дисциплин с целью использовать полученные знания в педагогической деятельности</p>	<p>Портфолио обучающегося</p>
<p>ПК-1 Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: программы и методики решения специальных задач с заданными свойствами и характеристиками; Уметь: использовать базовые методы исследовательской деятельности и методики обработки экспериментальных данных; Владеть: способностью анализировать и оценивать границы применимости моделей при решении исследовательских задач</p>	<p>Тест ВКР Защита ВКР; вопросы обучающемуся, направленные на раскрытие данной компетенции</p>
<p>ПК-2 Способен применять результаты профессиональной деятельности при производстве работ обеспечения отраслей народного хозяйства</p>	<p>Знать: технологии обработки материалов дистанционного зондирования и применять материалы ДДЗ для инженерно-геодезических изысканий, оценки состояния территорий; Уметь: обрабатывать и синтезировать спутниковую, аэро-, фотокосмическую информацию для целей научно-исследовательских и производственных работ; Владеть: методами экономического исследования рыночных условий среды функционирования предприятия</p>	<p>Портфолио обучающегося Текст ВКР</p>
<p>ПК-3 Способен выполнять профессиональную деятельность в целях развития и эксплуатации специальных спутниковых систем</p>	<p>Знать: - методы и технологии, применяемые при производстве работ с помощью геодезической спутниковой аппаратуры, типы современной аппаратуры; Уметь: использовать спутниковую аппаратуру позиционирования для решения широкого спектра задач координатного обеспечения; Владеть: - методами построения и использования спутниковых референтных сетей для решения задач координатного обеспечения пространственного позиционирования</p>	<p>Портфолио обучающегося Тест ВКР</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять обработку и обобщение информации в навигационно-информационных системах</p>	<p>Знать: методы дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков; Уметь: обрабатывать материалы космической съемки Земли и планет для целей их картографирования и построения трехмерных моделей; Владеть: навыками освоения специализированных продуктов для обработки, представления и анализа пространственной информации</p>	<p>Портфолио обучающегося Тест ВКР</p>

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	Знает на высоком уровне: принципы сбора, отбора и обобщения информации. методы системного и критического анализа. методики разработки стратегии действий для выявления и разрешения проблемной ситуации.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. методы системного и критического анализа. методики разработки стратегии действий для выявления и разрешения проблемной ситуации.	Знает поверхностно: принципы сбора, отбора и обобщения информации. методы системного и критического анализа. методики разработки стратегии действий для выявления и разрешения проблемной ситуации.	Знает Студент имеет фрагментарные знания о принципах сбора, отбора и обобщения информации, методах системного и критического анализа.
	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, но допускает незначительные неточности, применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; принимать конкретные решения для ее реализации.	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, но не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в объеме, недостаточном для достижения компетенции, не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
	Владеет навыками поиска вариантов разрешения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, имеет практический опыт работы информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Владеет в достаточной мере навыками разработки вариантов разрешения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.	Владеет определенными навыками разрешения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.	Владеет в недостаточном объеме навыками и способностью разрешения проблемной ситуации на основе доступной информации
УК-2	Знает методы разработки и управления проектами. как представлять результаты деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата.	Знает достаточно полно методическую и иную зависимости от типа (проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, этапы разработки и реализации проекта	Знает Студент показал удовлетворительные знания, частично знает методическую и иную зависимости от типа (проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знает Студент воспроизводит с грубыми ошибками этапы жизненного цикла проекта; методы разработки и управления проектами. Имеет фрагментарные знания о представлении этого результатов
	Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения,	Умеет достаточно самостоятельно формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения,	Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план управления научно-исследовательским проектом	Не умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.

	<p>организовывать и координировать работу участников проекта</p> <p><u>Владеет</u> методиками разработки и управления научно-исследовательским проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности научно-исследовательского проекта</p>	<p>организовывать и координировать работу участников проекта</p> <p><u>Владеет</u> Достаточно полно владеет методиками разработки и управления научно-исследовательским проектом, методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>	<p>на всех этапах его жизненного цикла</p> <p><u>Владеет</u> Частично владеет методиками разработки и управления научно-исследовательским проектом, методами оценки потребности в ресурсах проекта</p>	<p>управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p><u>Владеет</u> в объеме, недостаточном для достижения компетенции методиками разработки и управления научно-исследовательским проектом. методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
УК-3	<p><u>Знает</u> основные принципы работы в научных группах и малых коллективах, принципы научной организации труда в коллективе.</p>	<p><u>Знает</u> достаточно полно основные принципы работы в научных группах и малых коллективах, принципы научной организации труда в коллективе.</p>	<p><u>Знает</u> удовлетворительно основные принципы работы в научных группах и малых коллективах, принципы научной организации труда в коллективе.</p>	<p><u>Не знает</u> в объеме, недостаточном для достижения компетенции основные принципы работы в научных группах и малых коллективах.</p>
	<p><u>Умеет</u> проявлять лидерские качества в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности; ставить задачи перед исполнителями с учетом их личностных характеристик.</p>	<p><u>Умеет</u> в должной мере проявлять лидерские качества в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности; ставить задачи перед исполнителями с учетом их личностных характеристик.</p>	<p><u>Умеет</u> не в полной мере: проявлять лидерские качества в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности; ставить задачи перед исполнителями с учетом их личностных характеристик.</p>	<p><u>Не умеет</u> проявлять лидерские качества в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности; ставить задачи перед исполнителями с учетом их личностных характеристик.</p>
	<p><u>Владеет</u> навыками совместной работы в различных научных коллективах в сфере своей профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Владеет</u> навыками совместной работы в различных научных коллективах в сфере своей профессиональной деятельности, допускает небольшие ошибки</p>	<p><u>Владеет</u> ограниченными навыками совместной работы в различных научных коллективах в сфере своей профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Не владеет</u> навыками совместной работы в различных научных коллективах в сфере своей профессиональной деятельности.</p>
УК-4	<p><u>Знает</u> правила оформления устной и письменной монологической и диалоговой речи в ситуациях делового и профессионального общения. правила составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p><u>Знает</u> достаточно хорошо правила оформления устной и письменной монологической и диалоговой речи в ситуациях делового и профессионального общения. правила составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;</p>	<p><u>Знает</u> основные правила оформления устной и письменной монологической и диалоговой речи в ситуациях делового и профессионального общения. правила составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	<p><u>Не знает</u> правила оформления устной и письменной монологической и диалоговой речи в ситуациях делового и профессионального общения. правила составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.</p>
	<p><u>Умеет</u> оформлять полученную информацию в виде реферата, аннотации, сообщения, доклада; самостоятельно повышать уровень языковой компетенции, грамотно и рационально используя</p>	<p><u>Умеет</u> достаточно полно реферировать и аннотировать деловую и научную литературу; выделять главную и второстепенную информацию, использовать справочную</p>	<p><u>Умеет</u> В целом реферировать и аннотировать деловую и научную литературу; выделять главную и второстепенную информацию при чтении адаптированной оригинальной литературы.</p>	<p><u>Не умеет</u> реферировать и аннотировать деловую и научную литературу; выделять главную и второстепенную информацию при чтении адаптированной и</p>

	различную справочную литературу, словари и Интернет-ресурсы.	литературу, словари и Интернет-ресурсы.		оригинальной литературы.
	<u>Владеет</u> приемами самостоятельной работы со справочной и учебной литературой по теме планируемого научно-исследовательского проекта.	<u>Владеет</u> уверенно приемами самостоятельной работы со справочной и учебной литературой по теме планируемого научно-исследовательского проекта.	<u>Владеет</u> ограниченно приемами самостоятельной работы со справочной и учебной литературой по теме планируемого научно-исследовательского проекта.	<u>Не владеет</u> навыками выступления с подготовленным монологическим сообщением по профилю своей научной темы, не аргументировано излагает свою позицию
УК-5	<u>Знает</u> особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	<u>Знает</u> ключевые особенности межкультурного разнообразия общества, основные правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	<u>Знает</u> особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	<u>Не знает</u> особенности межкультурного разнообразия общества, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
	<u>Умеет</u> адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	<u>Умеет</u> в достаточной мере адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального происхождения в процессе взаимодействия с ними	<u>Умеет</u> в целом адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей.	<u>Не умеет</u> анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе их взаимодействия
	<u>Владеет</u> навыками анализа межкультурного разнообразия в коллективе, создания благоприятной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	<u>Владеет</u> основными навыками анализа межкультурного разнообразия в коллективе, создания благоприятной среды при выполнении профессиональных задач	<u>Владеет</u> в целом навыками анализа межкультурного разнообразия в коллективе, создания благоприятной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	<u>Не владеет</u> навыками анализа межкультурного разнообразия в коллективе, создания благоприятной среды при их взаимодействии
УК-6	<u>Знает</u> способы самоорганизации и развития духовного, нравственного, физического уровня, профессионального уровня.	<u>Знает</u> основные способы самоорганизации и развития духовного, нравственного, физического, профессионального уровня.	<u>Знает</u> некоторые способы самоорганизации и развития духовного, нравственного и физического уровня.	<u>Не знает</u> способы самоорганизации и развития своего интеллектуального и культурного уровня и профессионального уровня.
	<u>Умеет</u> самостоятельно решать задачи собственного личностного и профессионального развития, проявлять инициативу при выполнении поставленных задач.	<u>Умеет</u> в целом решать задачи собственного личностного и профессионального развития, проявлять инициативу при выполнении поставленных задач.	<u>Умеет</u> решать задачи собственного личностного и профессионального развития, однако не стремится проявлять инициативу при выполнении поставленных задач.	<u>Не умеет</u> решать задачи собственного личностного и профессионального развития, не стремится устранять недостатки своего общекультурного и профессионального уровней развития посредством самообразования.
	<u>Владеет</u> навыками саморазвития, самореализации	<u>Владеет</u> основными навыками собственного личностного	<u>Владеет</u> некоторыми навыками саморазвития, самореализации	<u>Не владеет</u> навыками собственного личностного и

	использования своего творческого потенциала, постановки цели и формулирования задач самосовершенствования в области профессиональной деятельности.	профессионального развития, постановки цели и задач самосовершенствования в области профессиональной деятельности.	использования своего творческого потенциала, самосовершенствования в области профессиональной деятельности.	профессионального развития, саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала.
ОПК-1	<u>Знает</u> Успешное и систематическое знание содержания фундаментальных и прикладных дисциплин в области дистанционного зондирования	<u>Знает</u> в целом фундаментальные и прикладные дисциплины в области дистанционного зондирования	<u>Знает</u> основные постулаты фундаментальных и прикладных дисциплин в области дистанционного зондирования, понимает смысл профессиональных терминов.	<u>Не знает</u> Понятийный аппарат и основные методы фундаментальных и прикладных дисциплин в области дистанционного зондирования
	<u>Умеет</u> успешно применять специальные теоретические знания практической самостоятельной исследовательской работе в области дистанционного зондирования	<u>Умеет</u> в целом успешно применять специальные теоретические знания практической самостоятельной исследовательской работе в области дистанционного зондирования	<u>Умеет</u> применять определенный набор специальных теоретических знаний практической самостоятельной исследовательской работе в области дистанционного зондирования	<u>Не умеет</u> применять основной набор специальных и теоретических знаний в практической самостоятельной исследовательской работе в области дистанционного зондирования
	<u>Владеет</u> свободно способностью к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики дистанционного зондирования, самостоятельным исследованиям	<u>Владеет</u> в целом способностью к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики дистанционного зондирования	<u>Владеет</u> имеет основные навыки к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики дистанционного зондирования, решению стандартных задач	<u>Не владеет</u> способностью к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, решению поставленных профессиональных задач
ОПК-2	<u>Знает</u> методы анализа, оценки и выбора нововведений, грамотное оформление документации, рецензий, научных обзоров	<u>Знает</u> достаточно хорошо основные методы анализа, оценки и выбора нововведений, грамотное оформление документации, рецензий, научных обзоров	<u>Знает</u> основные методы анализа, оценки и выбора нововведений, грамотное оформление документации, рецензий, научных обзоров	<u>Не знает</u> основные методы анализа, оценки и выбора нововведений, грамотное оформление документации, рецензий, научных обзоров
	<u>Умеет</u> выбрать соответствующие программные продукты или решения конкретных профессиональных задач на основе нормативных документов, составлять техническую документацию	<u>Умеет</u> использовать ГОСТы, стандарты и другие нормативные документы на основе обеспечения разработок и внедрения нововведений	<u>Умеет</u> описать проект как объект создания и внедрения; разработать и провести презентацию проекта с учетом затрат ресурсов	<u>Не умеет</u> использовать ГОСТы, стандарты и другие нормативные документы на основе обеспечения разработок и внедрения нововведений
	<u>Владеет</u> готовностью разрабатывать, анализировать и представлять технический проект в соответствии с заданием	<u>Владеет</u> - навыками использования нормативных и правовых актов при составлении технических заданий и экспертиз	<u>Владеет</u> навыками сбора исходных данных ресурсного и нормативного характера для составления технического проекта	<u>Не владеет</u> Необходимыми навыками разрабатывать, анализировать и представлять технический проект в соответствии с заданием
ОПК-3	<u>Знает</u> - методы поиска, обработки, хранения, преобразования и анализа цифровой информации и больших объемов цифровых данных	<u>Знает</u> технологии разработки программного обеспечения на основе требований программный продукт	<u>Знает</u> основные этапы и содержание работ на каждом этапе разработки прикладных программных систем	<u>Не знает</u> основные этапы и содержание работ на каждом этапе разработки прикладных программных систем

	<p>Умеет свободно использовать геопространственную информацию для принятия решений профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеет</u> методологией объектно-ориентированного анализа и проектирования типов данных произвольной предметной области</p>	<p>Умеет работать с серверами пространственной информации, оценивать качество программного обеспечения с учетом требуемых функциональных возможностей</p> <p><u>Владеет</u> навыками разработки и создания пользовательской архитектуры геоинформационной системы</p>	<p>Умеет работать с серверами пространственной информации: графические возможности, поддержка растровых и векторных форматов</p> <p><u>Владеет</u> современными программными продуктами визуализации пространственных данных</p>	<p>Не умеет работать с серверами пространственной информации, использовать геопространственную информацию для решения профессиональных задач</p> <p><u>Не владеет</u> современными программными продуктами. навыками разработки пользовательской архитектуры ГИС</p>
ОПК-4	<p><u>Знает</u> систему и современные методы определения фундаментальных параметров Земли</p>	<p><u>Знает</u> принципы построения и поддержания систем координат и шкалы времени, параметры их взаимной ориентации</p>	<p><u>Знает</u> основные достижения и методы в области параметров Земли, систем координат</p>	<p><u>Не знает</u> системы координат и современные методы определения фундаментальных параметров Земли</p>
	<p><u>Умеет</u> проводить анализ основных мировых тенденций развития технологий в странах, являющихся мировыми лидерами дистанционного зондирования</p>	<p><u>Умеет</u> проводить анализ основных мировых тенденций развития технологий в странах, являющихся мировыми лидерами в области дистанционного зондирования</p>	<p><u>Умеет</u> применять в целом систему фундаментальных знаний в решении в научно-профессиональных задач</p>	<p><u>Не умеет</u> систему фундаментальных знаний в научно-профессиональной деятельности</p>
	<p><u>Владеет</u> способностью к разработке современных методов и технологий проведения работ в области геодезии и дистанционного зондирования</p>	<p><u>Владеет</u> современными методами сбора высокоточных геодезических и спутниковых данных</p>	<p><u>Владеет</u> базовыми методами сбора высокоточных геодезических и спутниковых данных</p>	<p><u>Не владеет</u> базовыми методами сбора высокоточных геодезических и спутниковых данных</p>
ОПК-5	<p><u>Знает</u> систему знаний основ педагогики, необходимые для осуществления педагогической деятельности</p>	<p><u>Знает</u> в целом систему знаний основ педагогики, необходимые для осуществления педагогической деятельности.</p>	<p><u>Знает</u> фрагментарно основы педагогики, необходимые для осуществления педагогической деятельности, не понимает смысл некоторых педагогических терминов.</p>	<p><u>Не знает</u> систему основ педагогики, необходимые для осуществления педагогической деятельности, не понимает смысл некоторых педагогических терминов.</p>
	<p><u>Умеет</u> применять основы педагогики, необходимые для осуществления педагогической деятельности в высшей школе</p>	<p><u>Умеет</u> в целом применять основы педагогики, необходимые для осуществления педагогической деятельности в высшей школе</p>	<p><u>Умеет</u> с большими неточностями применять основы педагогики, необходимые для осуществления педагогической деятельности в высшей школе</p>	<p><u>Не умеет</u> применять основы педагогики, необходимые для осуществления педагогической деятельности в высшей школе</p>
	<p><u>Владеет</u> устойчивыми навыками педагогической деятельности, необходимыми для осуществления педагогической деятельности.</p>	<p><u>Владеет</u> определенными навыками педагогической деятельности, необходимыми для осуществления педагогической деятельности.</p>	<p><u>Владеет</u> некоторыми навыками педагогической деятельности, необходимыми для осуществления педагогической деятельности.</p>	<p><u>Не владеет</u> навыками педагогической деятельности, необходимыми для осуществления педагогической деятельности.</p>
ПК-1	<p><u>Знает</u> основные фундаментальные научные задачи геодезии методы их</p>	<p><u>Знает</u> основы моделирования процессов и явлений в областях дистанционного</p>	<p><u>Знает</u> основы разработки алгоритмов, программ и методик решения</p>	<p><u>Не знает</u> основ разработки алгоритмов, программ и методик решения</p>

	решения, принципы зондирования, методы дистанционного зондирования, их современное состояние	зондирования, математической интерпретации связей в моделях, границы их применимости	специальных задач заданными свойствами, характеристиками условиями	специальных задач заданными свойствами, характеристиками и условиями
	<u>Умеет</u> применять аналитически фундаментальные знания научного подхода при выполнении задач профессиональной деятельности	<u>Умеет</u> обрабатывать и анализировать экспериментальные данные, использовать современную аппаратуру и оборудование	<u>Умеет</u> рецензировать технические проекты, изобретения, научные работы, на основе фундаментальных знаний	<u>Не умеет</u> обрабатывать и анализировать экспериментальные данные, использовать современную аппаратуру и оборудование
	<u>Владеет</u> свободно методологией разработки новых продуктов (средств измерений, программных продуктов, научно-прикладных проектов) и оценки их качества	<u>Владеет</u> достаточно хорошо методологией разработки новых продуктов (средств измерений, программных продуктов, научно-прикладных проектов) и оценки их качества	<u>Владеет</u> основными правилами составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	<u>Не владеет</u> методологией разработки новых продуктов (средств измерений, программных продуктов, оформления научно-технической документации, научных отчетов
ПК-2	<u>Знает</u> методы выполнения высокоточных измерений (мониторинга) в областях профессиональной деятельности	<u>Знает</u> в целом методы выполнения высокоточных измерений (мониторинга) в областях профессиональной деятельности	<u>Знает</u> основные методы выполнения высокоточных измерений (мониторинга) в областях профессиональной деятельности	<u>Не знает</u> методы выполнения высокоточных измерений (мониторинга) в областях профессиональной деятельности
	<u>Умеет</u> самостоятельно применять методики создания цифровых моделей местности и использовать инфраструктуру пространственных данных для решения задач прикладной геодезии	<u>Умеет</u> применять стандартные методики создания цифровых моделей местности и использовать инфраструктуру пространственных данных для решения задач прикладной геодезии	<u>Умеет</u> в основном применять методики создания цифровых моделей местности и использовать инфраструктуру пространственных данных для решения основных задач прикладной геодезии	<u>Не умеет</u> применять методики создания цифровых моделей местности и использовать инфраструктуру пространственных данных для решения задач прикладной геодезии
	<u>Владеет</u> готовностью и способностью осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска с применением современных технологий	<u>Владеет</u> устойчивыми навыками осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска с применением современных технологий	<u>Владеет</u> определенными навыками осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска с применением современных технологий	<u>НЕ владеет</u> способностью осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска с применением современных технологий
ПК-3	<u>Знает</u> технологии координатно-временного навигационного обеспечения для удовлетворения потребностей с учетом функциональных дополнений ГНСС	<u>Знает</u> в достаточной мере технологии координатно-временного навигационного обеспечения для удовлетворения потребностей с учетом функциональных дополнений ГНСС	<u>Знает</u> в целом основные технологии координатно-временного навигационного обеспечения для потребителей с учетом функциональных дополнений ГНСС в инновационных исследованиях.	<u>Не знает</u> технологии координатно-временного навигационного обеспечения для удовлетворения потребностей с учетом функциональных дополнений ГНСС
	<u>Умеет</u> успешно использовать спутниковую аппаратуру позиционирования для решения широкого спектра задач координатного обеспечения отраслей и ведомств экономики и науки	<u>Умеет</u> в основном правильно и самостоятельно использовать спутниковую аппаратуру позиционирования для решения широкого спектра задач координатного обеспечения отраслей и	<u>Умеет</u> Практически самостоятельно использовать спутниковую аппаратуру позиционирования для решения широкого спектра задач координатного обеспечения отраслей и ведомств экономики и науки.	<u>Не умеет</u> использовать спутниковую аппаратуру позиционирования для решения широкого спектра задач координатного обеспечения отраслей и науки

		ведомств экономики и науки		
	<u>Владеет</u> свободно методами построения и использования спутниковых референчных сетей для решения задач координатного обеспечения пространственного позиционирования	<u>Владеет</u> методами построения и использования спутниковых референчных сетей для решения задач координатного обеспечения пространственного позиционирования	<u>Владеет</u> основными методами построения и использования спутниковых референчных сетей для решения задач координатного обеспечения пространственного позиционирования	<u>Не владеет</u> методами построения и использования спутниковых референчных сетей для решения задач координатного обеспечения пространственного позиционирования
ПК-4	<u>Знает</u> в полном объеме программное обеспечение для обработки, анализа и синтеза разнородной пространственной информации	<u>Знает</u> основы программное обеспечение для обработки, анализа и синтеза разнородной пространственной информации	<u>Знает</u> основы (но допускает ошибки) программное обеспечение для обработки, анализа и синтеза разнородной пространственной информации	<u>Не знает</u> программное обеспечение для обработки, анализа и синтеза разнородной пространственной информации
	<u>Умеет</u> Уверенно использовать встроенные в программное и аппаратное обеспечение механизмы защиты информации	<u>Умеет,</u> допуская небольшие неточности использовать встроенные в программное и аппаратное обеспечение механизмы защиты информации	<u>Умеет,</u> допуская грубые ошибки использовать встроенные в программное и аппаратное обеспечение механизмы защиты информации	<u>Не умеет</u> использовать встроенные в программное и аппаратное обеспечение механизмы защиты информации
	<u>Владеет</u> Устойчивыми навыками способностью работы в специализированном программном обеспечении для широкого круга задач проектирования, обработки, представления пространственной информации	<u>Владеет</u> способностью работы в специализированном программном обеспечении для стандартных задач проектирования, обработки, представления пространственной информации	<u>Владеет</u> некоторыми навыками работы в специализированном программном обеспечении для проектирования, обработки, представления пространственной информации	<u>Не владеет</u> способностью работы в специализированном программном обеспечении для проектирования, обработки, представления пространственной информации

3. Механизм формирования оценки за выпускную квалификационную работу

3.1. Механизм формирования оценки для обучающихся очной формы обучения (с применением балльно-рейтинговой системы).

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 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 и рецензента; выступление студента и 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; а также – 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.

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 самостоятельности 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.

Рецензент оценивает текст ВКР, включая его структуру, содержание и оформление, на основании ознакомления с беловым вариантом текста ВКР. Рецензент отражает в рецензии свою оценку по каждому из параметров оценивания текста ВКР, указанных в пункте 4.3 настоящего фонда оценочных средств, за исключением тех, которые относятся к процессу работы над ВКР и не могут быть оценены на основании знакомства исключительно с ее текстом.

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, 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 также – 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 и членов ГЭК. На выступление обучающемуся дается 15 минут. После выступления обучающийся отвечает на вопросы комиссии. Далее оглашаются письменные отзывы руководителя, рецензента 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 портфолио обучающегося

Так как в качестве оценочного средства компетенций УК-3, ОПК-5, ПК-3, ПК-4 указано портфолио обучающихся, то необходимо 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 работе со школьниками по астрономии и/или в подготовке и проведении олимпиад по астрономии разного уровня, зафиксированные документально: грамоты, справки;
- 4) участие студента в общественной жизни университета, кафедры и учреждения, где студент проходит практику, зафиксированное документально: грамоты, дипломы, справки;
- 5) индивидуальные спортивные достижения, зафиксированные документально: грамоты, дипломы, сертификаты.

4.2. Требования к выпускной квалификационной работе

4.2.1. Этапы выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная (квалификационная) дипломная работа начинается с выбора научного руководителя и темы работы. Тема выпускной (квалификационной) дипломной работы выбирается студентом самостоятельно. Тема должна соответствовать компетенциям, получаемым студентом, включать основные направления, которыми студенту предстоит заниматься в своей будущей профессиональной деятельности в качестве ученого в области астрономии или учителя физики и астрономии в школе, и формулироваться как решение исследовательской или прикладной задачи (участие в выполнении проекта).

В качестве научного руководителя дипломной работы может быть любой сотрудник кафедры из числа профессорско-преподавательского состава, научных работников и инженерного состава. Кроме того, консультантом дипломной работы может быть сотрудник сторонней организации – института или научного академического учреждения.

Тема и руководитель выпускной (квалификационной) дипломной работы каждого студента утверждаются на заседании выпускающей кафедры. После утверждения темы дипломной работы студент совместно с руководителем составляет план-график выполнения работы. Факты нарушения календарного графика рассматриваются как нарушение графика учебной работы, отражаются в отзыве руководителя и могут служить основанием для снижения оценки при защите выпускной (квалификационной) дипломной работы.

Функции руководителей выпускных (квалификационных) дипломных работ:

- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной (квалификационной) дипломной работы, обобщения и анализа фактических данных, положенных в основу теоретической и практической частей исследования; здесь научный руководитель 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;

- контроль за ходом выполнения выпускной (квалификационной) дипломной работы; своевременное предоставление на кафедру сведения о ходе ее выполнения;
- предоставление студенту доступа к компьютеру, имеющему соответствующее программное обеспечение;
- подготовка письменного отзыва на выпускную (квалификационную) дипломную работу.

Предварительная защита проводится на заседании выпускающей кафедры в сроки, утвержденные кафедрой в соответствии с графиком учебного процесса. Предварительная защита проводится в обстановке максимально приближенной к той, которая имеет место при работе государственной аттестационной комиссии. На предварительную защиту студент предоставляет полностью завершённую и оформленную выпускную (квалификационную) дипломную работу. По итогам предварительной защиты кафедра принимает решение о готовности работы и допуске студента к процедуре защиты на заседании ГАК. При этом в пределах времени, предусмотренного графиком, может разрешить студенту внести исправления и/или дополнения в работу по результатам предварительной защиты. (Результаты предварительной защиты ВКР не влияют на оценку за ВКР.)

Выполненные выпускные (квалификационные) дипломные работы рецензируются письменно специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей КФУ и других образовательных учреждений, владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных (квалификационных) дипломных работ. В рецензии должны получить оценку следующие параметры работы: актуальность темы, логичность и сбалансированность структуры работы, стиль изложения, соответствие содержания дипломной работы ее теме, корректность формулировок проблем, выявленных в ходе выполнения работы, обоснованность результатов проведенного анализа, актуальность предложений, отражающая собственный вклад автора, достаточность информации для анализа изучаемой проблемы, качество оформления дипломной работы, качество работы над выпускной (квалификационной) дипломной работой и своевременность предоставления работы. Кандидатуры рецензентов утверждаются одновременно с темами выпускных (квалификационных) дипломных работ и доводятся до сведения студентов и научных руководителей.

К выпускной (квалификационной) дипломной работе должны быть приложены (не вшиваются):

- отзыв руководителя выпускной (квалификационной) работы;
- отзыв научного консультанта (если таковой имеется);
- рецензия (заверена подписью автора и печатью);
- справка и отчет о проверке текста ВКР на плагиат;
- согласие студента на размещение текста ВКР в электронной библиотеке КФУ.

4.2.2. 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%.

4.2.3. 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 необходимости подготовить дополнительные слайды для пояснения ответов на вопросы рецензента.
- 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 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.
- Обучающемуся предоставляется право ответить на вопросы и замечания, содержащиеся в рецензии. Обучающийся должен ответить на все критические замечания рецензента и обосновать свою позицию по тем вопросам, в трактовке которых он с замечанием рецензента 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, 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.

Перечень вопросов (квалификационных заданий), оценка которых должна быть представлена в рецензии рецензента:

1. Обоснованность актуальности выбранного направления исследований, в том числе – практическая актуальность.
2. Соответствие содержания работы заявленной теме.
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 нормативно-правовой документации, приборной базы, современных информационных технологий при выполнении работы.
6. Полнота и глубина анализа полученных результатов.
7. Существенность авторского вклада студента в результаты ВКР, в том числе – в части постановки целей и задач ВКР и степени их реализации.
8. Качество оформления ВКР. Соответствие оформления ВКР требованиям документации.
9. Полнота проработки вопросов.
10. Наличие оригинальных разработок.
11. Практическая значимость и применимость результатов на практике.

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.

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;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя и научного консультанта, если он имеется;
- оценка портфолио выпускника.

4.2.4. Требования к портфолио обучающегося

Портфолио должно помочь комиссии оценить компетенции, освоение которых невозможно проверить с помощью ВКР, а именно УК-3, ОПК-5, ПК-3, ПК-4.

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 работе со школьниками по астрономии и/или в подготовке и проведении олимпиад по астрономии разного уровня, зафиксированные документально: грамоты, справки;
- 4) участие студента в общественной жизни университета, кафедры и учреждения, где студент проходит практику, зафиксированное документально: грамоты, дипломы, справки;
- 5) индивидуальные спортивные достижения, зафиксированные документально: грамоты, дипломы, сертификаты.
- 6) иную информацию, которую студент считает необходимой довести до членов комиссии.
- 7) 1. Охарактеризуйте состав учебно-методического комплекса.
- 8) 2. Для каких целей разрабатывается учебно-методический комплекс?
- 9) 3. Назовите структуру учебных программ.
- 10) 4. Перечислите основные правила составления планов конспектов учебных занятий.
- 11) 5. Какие основные способы перевода компетенций на педагогический язык вы знаете.
- 12) 6. Перечислите темы семинарских/лабораторных занятий, список обязательной и дополнительной литературы, вопросы к каждому занятию.
- 13) 7. Какие образовательные технологии (проблемное обучение, дискуссии, кейс-метод, развития критического мышления через чтение и письмо, дебаты и т.д.) вы использовали

в течение практики.

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

4.3. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

4.3. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Шифр компетенции	Планируемые результаты обучения, раскрываемые параметром	Параметр	Критерии оценивания			
			Баллы в интервале 86-100 % (высокий уровень, отлично)	Баллы в интервале 71-85% (средний уровень, хорошо)	Баллы в интервале 56-70% (низкий уровень, удовлетворительно)	Баллы в интервале 0-55% (ниже порогового уровня, неудовлетворительно)
Текст ВКР						
УК-1	1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методы системного и критического анализа. 2.1. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. 3.1. Владеет практическим опытом работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Правильность использования теоретических методов, оборудования, исходных материалов, обработки результатов измерений, практическая значимость результатов работы (из Отзыва руководителя).	Студент показал владение методами и моделирования процессов, способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений; обоснована приоритетная значимость работы.	Студент показал умение выбирать методы и моделирование процессов, способы и средства обработки измерений и оценки погрешности результатов измерений; обоснована важность работы.	Студент показал умение простейшей выборки методов и моделирования процессов, обработки измерений и оценки погрешности результатов измерений; указана важность работы.	Имеется много ошибок в использовании методов и моделирования процессов, обработки результатов экспериментальных исследований; значимость работы явно не показана.
УК-2	1.1. Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. 1.2. Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта;	Новизна исследований, степень самостоятельности текста ВКР (результат проверки на наличие заимствований), практическая значимость результатов работы (из Отзыва рецензента)	Полученные результаты полностью оригинальны: получены новые теоретические результаты или исследованы новые материалы, предложены или модифицированы новые схемы эксперимента или технологии; результаты работы имеют	Полученные результаты в основном оригинальны, но использованы стандартные теоретические методы и методики измерений, стандартная схема эксперимента и стандартная технология; результаты работы теоретически перспективны.	Результаты теоретических исследований или измерений ранее публиковались в статьях или учебниках, но были повторены учащимся; не выявлены перспективы	Все результаты взяты из литературных источников.

	<p>2.1. Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>2.2. Умеет управлять научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>3.1. Владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности научно-исследовательского проекта.</p> <p>3.2. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, выступлений</p>		определенную практическую перспективу.		применения результатов работы.	
УК-4	<p>1.1. Знает правила оформления устной и письменной монологической и диалоговой речи в ситуациях делового и профессионального общения.</p> <p>1.2. Знает правила составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p> <p>2.1. Умеет оформлять полученную информацию в виде реферата, аннотации, сообщения, доклада, используя различную справочную литературу, словари и Интернет-ресурсы.</p> <p>3.1. Владеть приемами самостоятельной работы со справочной и учебной литературой по теме планируемого научно-исследовательского проекта.</p>	Соблюдение требований к оформлению ВКР (ее отдельным компонентам); соблюдение языковых норм изложения; научность стиля	Соблюдена структура ВКР и требования к ее оформлению; более 95 процентов заголовков, подписей к рисункам и литературных источников оформлены согласно ГОСТ; работа написана грамотным, лаконичным языком с корректным использованием научных терминов	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; работа написана грамотным языком с корректным использованием научных терминов	Неполно соблюдена структура ВКР и требования к ее оформлению; от 50 до 80 процентов заголовков, подписей к рисункам и литературных источников оформлены согласно ГОСТ; работа написана грамотным языком, имеются стилевые ошибки, незначительные ошибки в использовании терминов	Не соблюдена структура ВКР и требования к ее оформлению; менее 50 процентов заголовков, подписей к рисункам и литературных источников оформлены согласно ГОСТ; встречаются грамматические ошибки и грубые ошибки в использовании научных терминов

УК-6	<p>1.2. Знает способы самоорганизации и развития своего интеллектуального и профессионального уровня.</p> <p>2.1. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, проявлять инициативу при выполнении поставленных задач.</p> <p>2.2. Умеет устранять недостатки в состоянии своего общекультурного и профессионального уровней развития посредством самообразования.</p> <p>3.1. Владеет навыками постановки цели и формулирования задач в области профессиональной деятельности.</p>	Новизна исследований, степень самостоятельности текста ВКР (результат проверки на наличие заимствований);	Полученные результаты полностью оригинальны: получены или исследованы новые материалы, предложены или модифицированы новые схемы эксперимента или технологии.	Полученные результаты в основном оригинальны, но использованы стандартные методики измерений, стандартная схема эксперимента и стандартная технология.	Результаты измерений ранее публиковались с статьях или учебниках, но были повторены учащимся.	Все результаты взяты из литературных источников.
ОПК-1	<p>1.1. Знает содержание фундаментальных и прикладных дисциплин магистратуры в области дистанционного зондирования и моделирования процессов.</p> <p>1.2. Знает возможности достижения современных междисциплинарных научно-естественных исследований</p> <p>2.2. Умеет ставить цели и определять задачи научно-исследовательской работы.</p> <p>2.2. Умеет применять специальные и теоретические знания в практической и самостоятельной исследовательской работе.</p> <p>3.1. Владеет навыками использования знаний содержания дисциплин программы магистратуры в научно-исследовательской работе.</p>	Обоснованность выводов; определенность объекта и предмета исследования, их соответствие методам исследования	Все выводы обоснованы и подтверждены теоретическими и экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен, методы исследования соответствуют поставленной цели	Выводы достаточно хорошо обоснованы и подтверждены теоретическими и экспериментальными данными, предмет и объект исследования определен не полно, методы исследования соответствуют поставленной цели	В работе встречаются необоснованные и неподтвержденные теоретические и экспериментальным и 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 теоретическими и экспериментальными данными, предмет и объект исследования не определены, методы исследования не соответствуют поставленной цели
ОПК-3	1.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий.	Использование современных компьютерных систем, информационных технологий,	Для решения поставленных задач использовались современные компьютерные системы. В ВКР описаны используемые программные	Для решения поставленных задач использовались современные компьютерные системы; студент показал владение способами поиска	Для решения поставленных задач использовались современные компьютерные	Современные компьютерные системы для расчетов не использовались.

	<p>2.1. Умеет использовать средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.</p> <p>3.2. Владеет навыками поиска и выбора оптимальных прикладных программных пакетов и исходного материала для решения задач</p>	<p>правильность использования исходного и справочного материала</p>	<p>пакеты и приведены разработанные коды программ; студент показал владение способами поиска информации, обработки и представления полученных данных с применением современных технологий</p>	<p>информации, обработки и представления полученных данных с применением современных технологий В ВКР отсутствует описание программных пакетов.</p>	<p>системы; студент показал владение способами поиска информации. В ВКР отсутствует описание программных пакетов. При использовании прикладных программ допущены неточности при интерпретации данных</p>	<p>Студент не продемонстрировал навыки применения современных компьютерных систем, информационных технологий, для решения поставленных перед ним задач</p>
ОПК-4	<p>1.1. Знает методику прогнозирования результатов научных исследований и их дальнейшего применения.</p> <p>2.1. Умеет применять современные методы теории к решению задач; выделять нерешенные задачи; использовать полученные знания при решении актуальных проблем.</p> <p>3.1. Владеет информацией о направлениях развития наук о Земле.</p> <p>3.2. Владеет способностью определения сферы внедрения результатов научных исследований</p>	<p>Актуальность исследования, эрудиция в предметной профессиональной области</p>	<p>Тема исследования актуальна, продемонстрирована широкая эрудиция в предметной области</p>	<p>Тема исследования достаточно актуальна, продемонстрирована достаточная эрудиция в предметной области</p>	<p>Актуальность темы исследования – не раскрыта, слабо продемонстрирована эрудиция в предметной области</p>	<p>Тема исследования на актуальность не раскрыта, не продемонстрирована эрудиция в предметной области</p>
ПК-1	<p>1.1. Знает направления развития перспектив в области дистанционного изучения Земли из космоса и основные актуальные проблемы и нерешенные задачи</p> <p>2.1. Умеет использовать освоенные научно-технические методы и методические подходы в научно-инновационных исследованиях.</p> <p>3.1. Владеет методами разработки плана реализации проекта; инструментальными средствами</p>	<p>Обоснование актуальности исследования, корректность использования методов</p>	<p>Убедительно доказана актуальность проведенного исследования, логически обоснованы цель и задачи, применены несколько современных методов исследования.</p>	<p>Доказана актуальность проведенного исследования, обоснованы цель и задачи, применены несколько современных методов исследования.</p>	<p>В тексте присутствуют аргументы, поясняющие важность проведенного исследования, цель и задачи слабо обоснованы, применены не все необходимые</p>	<p>В тексте отсутствуют аргументы, поясняющие важность проведенного исследования, цель и задачи не обоснованы, применены не все необходимые</p>

	анализа (моделирования) проекта и решения задач анализа и оптимизации.				современные методы исследования.	современные методы исследования.
Защита ВКР						
ОПК-1	<p>1.1. Знает содержание фундаментальных и прикладных дисциплин магистратуры в области дистанционного зондирования и моделирования процессов.</p> <p>1.2. Знает возможности достижения современных междисциплинарных научно-естественных исследований</p> <p>2.2. Умеет ставить цели и определять задачи научно-исследовательской работы.</p> <p>2.2. Умеет применять специальные и теоретические знания в практической и самостоятельной исследовательской работе.</p> <p>3.1. Владеет навыками использования знаний содержания дисциплин программы магистратуры в научно-исследовательской работе.</p>	Обоснованность, аргументированность выводов	Во время доклада студент обосновывает выводы и подтверждает их сравнением с имеющимися теоретическими и экспериментальными данными.	Во время доклада студент достаточно хорошо обосновывает выводы и подтверждает их сравнением с имеющимися теоретическими и экспериментальными данными.	Во время доклада студент не обосновал некоторые и не подтвердил выводы их сравнением с имеющимися теоретическими и экспериментальными данными.	Во время доклада студент не обосновал выводы.
ОПК-2	<p>1.1. Знает правила оформления нормативных документов и научных обзоров, в том числе с использованием англоязычных источников;</p> <p>2.1. Умеет выбрать соответствующие программные продукты для эффективного предоставления проекта, результатов обоснованных рекомендаций;</p> <p>3.1. Владеет: навыками сбора исходных данных ресурсного и нормативного характера для составления технического проекта</p>	Соблюдение календарного плана выполнения этапов работы; самостоятельность (по Отзыву руководителя).	Отклонение от календарного плана не более чем на 10%; характеризуется как самостоятельный сформировавшийся исследователь.	Отклонение от календарного плана не более чем на 30%; характеризуется как самостоятельный, в целом, исследователь.	Отклонение от календарного плана не более чем на 50%; характеризуется как исследователь, иногда проявлявший самостоятельность.	Отклонение от календарного плана более чем на 50%; характеристика самостоятельности – низкая.
ОПК-4	1.1. Знает основные достижения в области профессиональной деятельности и смежных областях и направления их развития;	Научность 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	Из доклада невозможно понять личный вклад учащегося

	<p>2.1. Умеет использовать методы дистанционного зондирования для решения профессиональных геодезических задач широкого спектра;</p> <p>3.1. Владеет способностью к освоению современных технологий в области геодезии и дистанционного зондирования актуальных проблем.</p>				выводов, приведенных в ВКР	
ПК-2	<p>1.1. Знает технологии обработки материалов дистанционного зондирования и применять материалы ДДЗ для инженерно-геодезических изысканий, оценки состояния территорий;</p> <p>2.1. Умеет обрабатывать и синтезировать спутниковую, аэро-, фотокосмическую информацию для целей научно-исследовательских и производственных работ;</p> <p>3.1. Владеет методами экономического исследования рыночных условий среды функционирования предприятия</p>	<p>Личный вклад; активность в научных исследованиях (по Отзыву рецензента), научность речи. Владение аппаратом в сфере профессиональной деятельности (по Отзыву рецензента).</p>	<p>Личный вклад автора в изложенных результатах работы составляет от 90 до 100%; высокий уровень инициативы во всех аспектах исследовательской работы.</p>	<p>Личный вклад автора в изложенных результатах работы составляет от 80 до 90%; хорош уровень инициативы во всех аспектах исследовательской работы.</p>	<p>Личный вклад автора в изложенных результатах работы составляет от 50 до 80%</p>	<p>Личный вклад автора в изложенных результатах работы составляет менее 50%;</p>

Оценивание результатов промежуточной аттестации

УК-3	<p>1.1. Знает методы эффективного руководства коллективами и теории лидерства;</p> <p>2.1. Умеет выявлять проблемы социального, этического и экономического характера при анализе конкретных ситуаций с учетом последствий;</p> <p>3.1. Владеет умением организовывать команду для достижения поставленной цели</p>	<p>Результаты промежуточной аттестации по дисциплинам Создание команды Управление работой команды</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет;</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; средний уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; получен зачет; низкий уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не получен зачет; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.</p>
ОПК-5	<p>1.1. Знать базовые понятия, методологические основы и специфику педагогической деятельности в высшей школе.</p>	<p>Результаты промежуточной аттестации по дисциплине</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; сдан экзамен;</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; сдан экзамен; средний</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной</p>	<p>Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного</p>

	<p>1.2. Знать принципы построения современного педагогического процесса.</p> <p>2.1. Умеет изучать и осваивать современные учебно-методические разработки по отдельным видам учебных занятий.</p> <p>3.1. Владеет азовыми знаниями в области естественно-научных дисциплин с целью использовать полученные знания в педагогической деятельности</p>	<p>Компьютерные технологии в инновационной педагогической деятельности</p>		<p>уровень сформированности компетенций.</p>	<p>модели; сдан экзамен; низкий уровень сформированности компетенций.</p>	<p>стандарта высшего образования не сдан экзамен; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.</p>
ПК-3	<p>1.1. Знает методы и технологии, применяемые при производстве работ с помощью геодезической спутниковой аппаратуры, типы современной аппаратуры;</p> <p>2.1. Уметь использовать спутниковую аппаратуру позиционирования для решения широкого спектра задач координатного обеспечения;</p> <p>3.1. Владеет методами построения и использования спутниковых референцных сетей для решения задач координатного обеспечения пространственного позиционирования</p>	<p>Результаты промежуточной аттестации по дисциплинам и практике Радиофизические методы исследования атмосферы, ионосферы и космоса Спутниковые геодезические системы и технологии Космическая навигация Эксплуатационная практика (производственная)</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; сданы экзамены; получен зачет по практике</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; сданы экзамены; ; получен зачет по практике; средний уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; сданы экзамены; получен зачет по практике; низкий уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не сданы экзамены; не получен зачет по практике; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.</p>
ПК-4	<p>1.1 Знает методы дешифрирования видеoinформации, аэрокосмических и наземных снимков;</p> <p>1.3. Умеет обрабатывать материалы космической съемки Земли и планет для целей их картографирования и построения трехмерных моделей;</p> <p>3.1. Владеет навыками освоения специализированных продуктов для обработки, представления и анализа пространственной информации</p>	<p>Результаты промежуточной аттестации по дисциплинам и практике Радиофизические методы исследования атмосферы, ионосферы и космоса Спутниковые геодезические системы и технологии Космическая навигация</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; сданы экзамены; получен зачет по практике</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; сданы экзамены; получен зачет по практике; средний уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; сданы экзамены; получен зачет по практике; низкий уровень сформированности компетенций.</p>	<p>Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования не сданы экзамены; не получен зачет по практике; уровень сформированности компетенций ниже порогового уровня.</p>

		Эксплуатационная практика (производственная)				
--	--	--	--	--	--	--

4.4 Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Определение орбиты по бортовым фотоснимкам поверхности Луны.
2. Исследование кратеров лунной поверхности с применением 3D моделирования.
3. Топография избранных участков лунной территории.
4. Создание цифровых карт по аэрофотоснимкам.
5. Методы определения высот по материалам орбитальной съемки.
6. Мониторинг антропогенных геодинамических явлений по данным дистанционного зондирования Земли.
7. Создание баз данных лазерной альтиметрии лунного спутника с целью сравнения двух методов определения высот.
8. Опыт использования космических снимков в муниципальном управлении (на примере...).
9. Мониторинг и охрана земель по материалам дистанционного зондирования Земли (на примере ...).
10. Основные технико-экономические требования топографо-геодезическим работам и
11. Технологии тематической обработки данных ДЗЗ
12. Принципы и задачи маркетинговой деятельности, методы изучения и формирования спроса на топографо-геодезическую продукцию
13. Современные оптико-электронные спутниковые системы ДЗЗ и их использование для изучения территорий
14. Применение спутниковых навигационных систем для решения задач высшей геодезии
15. Современные технологии топографического дешифрирования аэрокосмических снимков при создании и обновлении карт.
16. Методы организации топографо-геодезического производства и работы трудового коллектива на основе современных методов управления.
17. Анализ актуальности нормативно-технической документации в топографо-геодезической области.
18. Геоинформационные технологии для обработки, представления и анализа, и данных ДДЗ.

Приложение к
протоколу заседания ГЭК от _____ № _____Оценочный лист по подготовке к сдаче и сдаче выпускной квалификационной работы
ФИО обучающегося _____Направление (профиль) 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондированиеПрофиль подготовки: Дистанционное зондирование

Группа _____

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

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Высокий Средний Низкий Ниже порогового

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области геодезии и дистанционного зондирования	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области геодезии и дистанционного зондирования Земли	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-3	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации для принятия решений в научной и практической деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-4	Способен оценивать результаты научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и дистанционного зондирования и смежных областях	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ОПК-5	Способен разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-1	Способен проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере профессиональной деятельности	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-2	Способен применять результаты профессиональной деятельности при производстве работ обеспечения отраслей народного хозяйства	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-3	Способен выполнять профессиональную деятельность в целях развития и эксплуатации специальных спутниковых систем	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
ПК-4	Способен выполнять обработку и обобщение информации в навигационно-информационных системах	Высокий Средний Низкий Ниже порогового
Компетенции освоены в <u>полном</u> / не в <u>полном</u> объеме		

1. 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.)

к программе государственного аттестационного
испытания БЗ.Б.01(Д) «Защита выпускной
квалификационной работы, включая подготовку к
процедуре защиты и процедуру защиты»

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

Направление подготовки: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование Профиль
подготовки: Дистанционное зондирование
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Перечень литературы:

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник для вузов / М. Я. Брынь, Е. С. Богомолова, В. А. Коугия [и др.] ; Под редакцией В. А. Коугия. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9130-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187587> (дата обращения: 20.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Шустова, Л. И. Базы данных: учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. - Москва: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-010485-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362122> (Дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
3. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации: учебник / О.В. Шишов. - Москва: ИНФРА-М, 2021. — 462 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011776-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215864> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
4. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В.А. Гвоздева. - Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1406486> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
5. Информационные технологии: учебное пособие / З.П. Гаврилова, А.А. Золотарев, Е.Н. Остроух и др. - Ростов н/Д: Издательство ЮФУ, 2011. - 90 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550396> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
6. 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: 20.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Алехин, В. А. Проектирование радиолокационных систем: учебное пособие / Алехин В.А., Лобач В.Т., Потипак М.В. - Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016. - 106 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991772> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
8. Хрущева, И. В. Основы математической статистики и теории случайных процессов : учебное пособие / И. В. Хрущева, В. И. Щербаков, Д. С. Леванова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0914-3. — Текст : электронный // Лань :

- электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210386> (дата обращения: 20.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: учебное пособие / Браверман Б.А. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - Текст: электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/989422> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
 10. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В.П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 215 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015289-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1857574> (дата обращения: 20.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
 11. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоля. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1734819> (дата обращения: 20.05.2022). – Режим доступа: по подписке.
 12. 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. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/506009> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
 13. Шпаков, П. С. Математическая обработка результатов измерений: учебное пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков. - Красноярск: СФУ, 2014. - 410 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550266> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
 14. Теория общей циркуляции атмосферы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Гидрометеорология' / Ю. П. Переведенцев, И. И. Мохов, А. В. Елисеев [и др.]. Электронные данные (1 файл: 10,28 Мб). - (Казань: Казанский федеральный университет, 2014) . - Загл. с экрана. - Для 9-го семестра.- Оригинал копии: Теория общей циркуляции атмосферы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 'Гидрометеорология' / Ю. П. Переведенцев, И. И. Мохов , А. В. Елисеев [и др.]. - Казань: Казанский университет, 2013. - 223 с.: ил. - Текст: электронный. - URL: <http://libweb.kpfu.ru/ebooks/publicat/802090.pdf> (дата обращения : 20.05.2022). - Режим доступа: открытый.
 15. Соколова М.Г., Усанин В.С. Определение орбит в рамках задачи двух тел: учебно-методическое пособие / М.Г. Соколова., В.С. Усанин; Институт физики Казан. федер. ун-та; (1 файл: 0,86 Мб); Загл. с экрана. - Казань: Казанский федеральный университет, 2015. - Текст: электронный. - URL: <http://dspace.kpfu.ru/xmlui/handle/net/34800> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
 16. Современные и перспективные информационные ГНСС-технологии в задачах высокоточной навигации: монография / В. А. Бартенев, А. К. Гречкосеев, Д. А. Козорез, М. Н. Красильщиков; под редакцией В. А. Бартенева, М. Н. Красильщикова. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 192 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/91173> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
 17. Кашкаров, А. П. Система спутниковой навигации ГЛОНАСС / А. П. Кашкаров. - Москва: ДМК Пресс, 2018. - 96 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/97338> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
 18. Барабанов, О. О. Математические задачи дальномерной навигации: монография / О. О. Барабанов, Л. П. Барабанова. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007. -272 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/59488> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
 19. Тяпкин, В. Н. Методы определения навигационных параметров подвижных средств с использованием спутниковой радионавигационной системы ГЛОНАСС : монография / В. Н. Тяпкин, Е. Н. Гарин. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 260 с. - Текст: электронный.

- URL: <https://znanium.com/catalog/product/442662> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
20. Ботов, М. И. Введение в теорию радиолокационных систем: монография / М. И. Ботов, В. А. Вяхирев, В. В. Девогач; ред. М. И. Ботов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 394 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492976> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: по подписке.
 21. Сурдин, В. Г. Путешествия к Луне / В. Г. Сурдин. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 512 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/2331> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
 22. Алешечкин, А. М. Определение угловой ориентации объектов по сигналам спутниковых радионавигационных систем : монография / А. М. Алешечкин. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 176 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/507422> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
 23. Шустов, Б. М. Астероидно-кометная опасность: вчера, сегодня, завтра: монография / Б. М. Шустов, Л. В. Рыхлова. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 384 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/2309> (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
 24. 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. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/72828> (дата обращения: 20.05.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
 25. Безменов, В. М. Космическая фотограмметрия: лабораторные работы / В. М. Безменов; Казан. гос. ун-т, Физ. фак. - Казань: [Казанский государственный университет], 2008. - Издание на др. носителе: Космическая фотограмметрия : лабораторные работы / Безменов В.М.; Казан. гос.ун-т, Физ. фак. - (Казань: Казанский государственный университет, 2008. - Ч. 1. - Электронные данные (1 файл: 1,14 Мб). - Казань: Казанский государственный университет, 2008. - Загл. с экрана. - Для 5-го, 6-го, 7-го и 8-го семестров. - Оригинал копии: Ч. 1. - 2008. - 66 с.: ил. - Текст: электронный. - URL: http://libweb.kpfu.ru/ebooks/06-IPh/06_046_A5-000555.pdf (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: открытый.
 26. Современная концепция геодезического обеспечения РФ и создание опорных геодезических сетей с помощью глобальных навигационных спутниковых систем: учебно-методическое пособие / И.Ю.Белов, Р.В. Загретдинов, Р.А. Кашеев. - Казань: КФУ, 2013. - 56с. - Текст: электронный. - URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_558497984/Belov.I.Yu..Sovremennye.geodezicheskie.tekhnologii.pdf (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: открытый.
 27. Комаров Р.В., Сапронов А.Е. Классические методы создания обоснования и топографической съемки современными геодезическими инструментами: учебно-методическое пособие к курсам повышения квалификации / 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: 20.05.2022). - Режим доступа: открытый.
 28. Хуторова О.Г. Радиофизические методы исследования атмосферы и ионосферы. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие / О.Г. Хуторова. - Казань: Казанский федеральный ун-т, 2011. - 25 с. - Текст: электронный. - URL: https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F232916432/Sputnikovyj_monitoring.pdf (дата обращения: 20.05.2022). - Режим доступа: открытый.
 29. Низамеев А. Р., Тептин Г. М., Хуторова О. Г. Спутниковая радиотомография тропосферы: учебно-методическое пособие / А.Р. Низамеев, Г.М. Тептин, О.Г. Хуторова. - Казань: КФУ, 2015. - 26 с. - Текст: электронный. - URL: http://dSPACE.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/22176/06_45_001013.pdf (дата обращения: 20.05.2022). - 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: 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Дистанционное зондирование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

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»
10. Электронная библиотечная система «Консультант студента»

ОТЗЫВ

**руководителя о выпускной квалификационной работе обучающегося _____ группы
_____ курса направления подготовки (специальности) 21.04.03 Геодезия и дистанционное
зондирование, профиля подготовки: Дистанционное зондирование
Института физики**

[Фамилия И.О. обучающегося – автора ВКР в родительном падеже]

*[Текст отзыва; при проставлении оценки за все параметры текста ВКР во второй
части отзыва написание текстовой части отзыва необязательно]*

Оценивание параметров текста ВКР

Параметр оценивания	Оценки
	<i>[Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно]</i>
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	

*[Ученая степень (при наличии),
ученое звание (при наличии),
должность руководителя ВКР]*

_____ *[Фамилия И.О. руководителя ВКР]*
(подпись)