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
проф. Таюрский Д.А.
"___"_____20___ г.

Программа государственной итоговой аттестации

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки: 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование
Профиль подготовки: Космическая геодезия и навигация
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах
3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
4. Примерные темы выпускных квалификационных работ
5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ
6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы
7. Литература
8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы
9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу государственной итоговой аттестации разработал(а)(и) профессор, д.н. (доцент) Кащеев Р.А. (Кафедра астрономии и космической геодезии, Отделение астрофизики и космической геодезии), Rafael.Kascheev@kpfu.ru

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности
ОПК-2	способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОПК-3	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-4	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-1	способность к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков
ПК-10	способность выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11	способность осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
ПК-12	способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных
ПК-2	способность к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции опорных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения
ПК-24	способность к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ
ПК-25	способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования
ПК-26	способность к изучению физических полей Земли и планет
ПК-27	готовность к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок
ПК-28	способность к изучению экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования
ПК-29	способность к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационные технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования
ПК-3	способность к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений
ПК-30	способность к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений
ПК-4	готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт
ПК-5	способность выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами
ПК-6	готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи и т.д.)
ПК-7	готовность к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8	способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений
ПК-9	способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования

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

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

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

Настоящая Программа ГИА разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ 'Об образовании в Российской Федерации'; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367; Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки направлению подготовки 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. № 1329; локальными нормативными документами КФУ, а также другими нормативными правовыми актами Российской Федерации, регулирующими отношения в области высшего образования.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования. Государственная итоговая аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по направлению подготовки при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, позволяющей выявить теоретическую и практическую подготовку выпускника к решению профессиональных задач.

В ходе проведения государственной итоговой аттестации у студента проверяется уровень сформированности общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, характеризующих результаты освоения ОПОП, а также готовность студента решать профессиональные задачи. Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач. Оценка сформированности компетенций на защите ВКР осуществляется на основе содержания ВКР, доклада выпускника на защите, ответов на дополнительные вопросы и с учетом предварительных оценок, выставленных в отзыве научным руководителем.

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. Рекомендуется проводить предварительную защиту в обстановке максимально приближенной к той, которая имеет место при работе государственной экзаменационной комиссии. На предварительную защиту студент предоставляет полностью завершенную и оформленную выпускную

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

(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 доработать работу по результатам предварительной защиты.

Выполненные выпускные (квалификационные) дипломные работы оцениваются по таким критериям как 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.

4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

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

Формулировки тем ВКР могут корректироваться в соответствии с индивидуальными возможностями, потребностями и траекториями обучения конкретных обучающихся, предложениями самих обучающихся, теоретической и практической актуальностью научных и научно-практических проблем.

5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Студент показал систематизированные, глубокие и полные знания по всей проблеме рассмотренной в выпускной квалификационной работе; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение работы; владение инструментарием эмпирического исследования. Работа глубоко и полно освещает заявленную тему, т.е. в работе представлены все исследования по проблематике, приведены обоснования выбранных технологий и методов исследования, проведенный анализ полученных результатов в докладе изложен четко и последовательно, сделанные выводы обоснованы, продемонстрировано понимание дальнейших перспектив развития представленной научной работы, практическая значимость научного исследования. Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены в полном объеме на высоком уровне. Содержание выпускной работы доложено в краткой форме, последовательно и логично, даны четкие ответы на вопросы, поставленные членами ГАК (Государственной аттестационной комиссии). Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в соответствии с таким видом профессиональной деятельности, как научно-исследовательская	Студент показал достаточно полные и систематизированные знания в рамках содержания выпускной квалификационной работы; грамотное использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение текста, умение делать обоснованные выводы; владение инструментарием выпускной квалификационной работы, умение его использовать в решении профессиональных задач; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях проблемы рассмотренной в выпускной квалификационной работе. Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены на достаточном уровне. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с таким видом профессиональной деятельности, как научно-исследовательская деятельность.	Студент показал недостаточно полный объем знаний в рамках содержания выпускной квалификационной работы; работа с существенными ошибками; слабое владение инструментарием эмпирической части работы, некомпетентность в проведении исследования; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях проблемы, рассмотренной в выпускной квалификационной работе. К выпускной работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования, работа оформлена неаккуратно, работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы. Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены частично. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с таким видом профессиональной деятельности, как научно-исследовательская деятельность.	Отсутствие знаний, умений, навыков у студента в рамках содержания выпускной квалификационной работы. Студент показал фрагментарные знания в рамках содержания выпускной квалификационной работы; неумение использовать научную терминологию, наличие в работе грубых структурных ошибок и несоответствующее требованиям оформление. Невыполнение квалификационных заданий в рамках соответствующих компетенций, отсутствие ответов на вопросы комиссии. Сформированность компетенций не соответствует требованиям образовательного стандарта высшего образования; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с таким видом профессиональной деятельности, как научно-исследовательская деятельность.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 №636).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2015 года №714.

Регламент государственной итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 30 декабря 2016 года № 0.1.1.67-06/248/16.

Регламент подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающимися федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 11 февраля 2016 года № 0.1.1.67-06/33-к/16.

Регламент проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 31 марта 2017 года № 0.1.1.67-07/59-г.

7. Литература

1. Гиршберг, М. А. Геодезия: учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереотип. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 384 с. - (Высшее образование:Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/773470 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: по подписке.
2. Кравченко, Ю. А. Геодезия: учебник / Ю.А. Кравченко. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 344 с. - (Высшее образование:Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1074178 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: по подписке.
3. Дьяков, Б. Н. Геодезия: учебник / Б. Н. Дьяков. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 416 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/139258 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Владимиров, В.М. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: 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: 10.04.2020). - Режим доступа: по подписке.
5. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. - Москва: РАП, 2012. - 192 с. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/517128 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: по подписке.
6. Климов, Г. К. Науки о Земле: учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 390 с. - (Высшее образование:Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1001110 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: по подписке.
7. Туганбаев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / А. А. Туганбаев, В. Г. Крупин. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 320 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/652 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Соломатин, В. А. Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре: учебное пособие / В. А. Соломатин. - Москва: Машиностроение, 2013. - 288 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/5796 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи: учебное пособие / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов [и др.]. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 176 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/142372 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / В.И. Колчков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 432 с. - (Высшее образование:Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/987717 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: по подписке.
11. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 356 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/113911 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Красильников, М. Н. Современные информационные технологии. В задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов: учебное пособие / М. Н. Красильников, Г. Г. Серебряков. -

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 557 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/2688 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. 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: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. 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: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Космические миссии и планетарная защита / Д. У. Данхэм, Р. Р. Назиров, Р. У. Фаркуар, Е. Н. Чумаченко. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 276 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/91180 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Безменов, В. М. Решение задач фотограмметрии на основе векторной интерпретации инвариантов проективной геометрии: монография / В. М. Безменов; научные редакторы Ю. А. Нефедьев, Р. А. Кащеев. - Казань: КФУ, 2014. - 244 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/72828 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. Безменов В.М. Фотограмметрия. Построение и уравнивание аналитическойфототриангуляции: учебно-методическое пособие / В.М. Безменов. - Казань: КГУ, 2009. - 87 с. - Текст: электронный. - URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1746134501/Bezmenov.V.M..Fotogrammetriya.pdf (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Комаров Р.В. Классические методы создания обоснования и топографической съемки современными геодезическими инструментами: учебно-методическое пособие / Р.В. Комаров, А.Е.Сапронов. - Казань: КФУ, 2013. - 82 с. - Текст: электронный. - URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F107832366/Komarov.R.V..Klassicheskie.metody.pdf (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
19. Ишмухаметова М.Г. Теория обработки геодезических измерений: методическое пособие / М.Г. Ишмухаметова. - Казань: КГУ, 2008. - 46 с.- Текст: электронный. - URL: https://kpfu.ru/portal/docs/F_1913653760/Ishmukhametova.M.G..TOGI.pdf (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Выпускная (квалификационная 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).

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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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, осознано 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.

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

При определении оценки защиты выпускной квалификационной работы учитываются:

- доклад выпускника;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

9. 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 сдаче и сдачу государственного экзамена обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, 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 обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ 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 обучающимся с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

- увеличение продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы, выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 21.03.03 "Геодезия и дистанционное зондирование" и профилю подготовки "Космическая геодезия и навигация".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ