

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета магистратуры
Драпалюк Н.А.

«*31*» *августа* 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки (специальность) 21.04.03 «Геодезия и
дистанционное зондирование»

Профиль Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника магистр

Нормативный срок обучения 2 года/2,5 года

Форма обучения очная/заочная

Автор программы к.т.н., доцент

Хахулина Н.Б.

Программа обсуждена на
заседании кафедры «Кадастр недвижимости, землеустройство и геодезия»

«*31*» *авг* 2017 года

Протокол № 1

Зав. Кафедрой

Баринов В.Н.

Воронеж 2017

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с частью 5 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и подпунктом 5.2.36 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 освоение образовательных программ высшего образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» осуществляется в виде:

– защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования.

Содержательная направленность программы государственной итоговой аттестации (*далее - ГИА*) строится с ориентацией на Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистрантов 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

Выпускник, получивший квалификацию магистра по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» в соответствии, должен быть профессионально подготовлен к проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- **в области научно-исследовательской деятельности:**
- моделирование процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математическая интерпретация связей в моделях и процессах, определение границ применяемых моделей и допущений;
- разработка алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования;
- организация и проведение экспериментов, обработка, обобщение, анализ и оформление достигнутых результатов;
- рецензирование технических проектов, изобретений, научных работ, научно-техническая экспертиза новых методов и технической документации топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий; участие в

профессиональной педагогической деятельности, изучение физических полей Земли и планет;

- **в области производственно-технической деятельности:**
- осуществление высокоточных измерений в области геодезии, астрономии, геодинамики и дистанционного зондирования;
- получение, обработка, синтез геодезической, аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;
- осуществление мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска;
- разработка геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней;
- создание баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации;
- внедрение технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений;
- применение систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге;
- определение местоположения и ориентирование астрономическими методами;
- **в области организационно-управленческой деятельности:**
- разработка нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований;
- разработка методов и проведение технического контроля, управление качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции;
- **в области проектно-исследовательской деятельности:**
- составление проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий;
- руководство внедрением разработанных технических решений и проектов;
- участие в разработке технических условий и исследованиях на

изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Магистрант по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений (ПК-1);
- способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-2);
- способностью к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов (ПК-3);
- способностью к проведению научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий (ПК-4);
- способностью изучать и моделировать физические поля Земли и планет (ПК-5);
- готовностью к профессиональной педагогической деятельности (ПК-6);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования (ПК-7);
- способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ (ПК-8);
- готовностью осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска (ПК-9);
- способностью к разработке геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней (ПК-10);

- готовностью к созданию баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации (ПК-11);
- способностью к внедрению технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений (ПК-12);
- готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13);

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований (ПК-14);
- способностью к разработке методов и к проведению технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции (ПК-15);

проектно-изыскательская деятельность:

- готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях (ПК-16);
- готовностью к участию в разработке технических условий и исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования (ПК-17).

2.1. Обобщенные результаты формирования компетенций по результатам освоения ОПОП

Обобщенные результаты формирования компетенций по результатам освоения ОПОП для каждого студента отражаются в матрице компетенций ОПОП и сводной ведомости успеваемости обучающихся, являющихся неотъемлемыми документами, предоставляемыми в ГЭК.

Критерии и показатели оценивания сформированности компетенций, а также шкалы оценивания представлены в рабочих программах конкретных дисциплин и практик, формирующих соответствующие компетенции.

Контроль и оценка результатов обучения как этапа формирования компетенций осуществлялся профессорско-преподавательским составом, реализующим ОПОП в образовательном процессе путем осуществления текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов.

2.2. Перечень компетенций, проверяемых в процессе государственной итоговой аттестации

Выпускник в процессе прохождения итоговой государственной аттестации должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций:

общекультурными компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОПК-1);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОПК-2);
- готовностью к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии (ОПК-3);
- способностью и готовностью характеризовать основные функции и принципы права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5).

Профессиональными компетенциями:

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений (ПК-1);
- способностью к разработке алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования (ПК-2);
- способностью к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов (ПК-3);
- способностью к проведению научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий (ПК-4);

- способностью изучать и моделировать физические поля Земли и планет (ПК-5);
- готовностью к профессиональной педагогической деятельности (ПК-6);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования (ПК-7);
- способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ (ПК-8);
- готовностью осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска (ПК-9);
- способностью к разработке геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней (ПК-10);
- готовностью к созданию баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации (ПК-11);
- способностью к внедрению технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений (ПК-12);
- готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге (ПК-13);

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований (ПК-14);
- способностью к разработке методов и к проведению технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции (ПК-15);

проектно-изыскательская деятельность:

- готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях (ПК-16);
- готовностью к участию в разработке технических условий и исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования (ПК-17).

3. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ВКР

Тема выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) должна быть выбрана студентом с учетом консультации с научным руководителем (в рамках направления, по которому студент проходит обучение).

Обязательными требованиями к магистерским диссертациям, предъявляемыми вне зависимости от их типов, описанных ниже, являются:

а) демонстрация овладения соискателем научно-теоретическими знаниями по избранной тематике, и, в особенности, его умения подвергнуть самостоятельному критическому исследованию основные концепции и точки зрения по выбранной теме;

б) демонстрация умения соискателя осуществлять на основе научно-теоретических знаний самостоятельный анализ организации/организаций, в которой/которых проходила научно-исследовательская практика, и умения выявлять исследовательские и практические проблемы на основе этого анализа.

Предусмотрено два типа магистерских диссертаций, каждый из которых определяет дополнительные требования, предъявляемые к соискателю:

1. Научно-исследовательский тип магистерской диссертации

К диссертациям данного типа дополнительно предъявляется обязательное требование *оригинальной постановки научной проблемы* и ее *самостоятельного исследования* (можно с применением уже разработанных стандартных методик). При этом соискатель должен продемонстрировать умение адекватного отбора стандартных методик, их адаптации к задачам конкретного исследования или разработать собственную оригинальную методику, а также проявить навыки обработки данных и достаточно глубокой научной интерпретации результатов. Может быть применен и вторичный анализ данных, но лишь в случае доступа соискателя к самой базе данных исследования, проведенного другими исследователями.

2. Проектно-аналитический тип магистерской диссертации

К диссертациям данного типа предъявляется требование выявления и всестороннего обоснования практической проблемы в деятельности конкретной организации и разработка комплексного проекта/плана ее решения. Диссертация проектно-аналитического типа должна строиться на анализе материалов, собранных студентом в период преддипломной практики, или в ходе практической работы, и быть направлена на решение практических проблем. Работа должна носить самостоятельный характер, содержать развернутое обоснование разработанных проектных решений, пути и этапы внедрения данного проекта и, по возможности, результаты внедрения проекта. Важным индикатором качества проделанной проектной работы являются сведения о внедрении и эффективности использования предложений автора в организации, послужившей объектом

изучения. Предлагаемые подходы к решению управленческих проблем должны обладать признаками технологической новизны в России.

Студент самостоятельно с учетом консультации с научным руководителем может предложить на рассмотрение кафедры свою тему, которая представляется для него наиболее интересной или практически необходимой. Работа может выполняться по заказу государственных и муниципальных органов власти, конкретного предприятия (организации), на материалах которого выполняется выпускная квалификационная работа. В этом случае студентом на кафедру может быть представлена заявка от руководства предприятия (организации) о заказе на разработку определенной темы.

Для повышения эффективности исследовательской работы при подготовке ВКР направление исследований целесообразно определить не позднее 2 семестра при изучении специальных дисциплин. Это позволит накапливать теоретический и практический материал, необходимый для проведения исследования по избранной теме.

Темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и научные руководители студентов утверждаются на кафедре после чего издается приказ о закреплении тем ВКР и научных руководителей.

Выбор одной и той же темы выпускной квалификационной работы двумя и более студентами не допускается.

После издания приказа о закреплении тем выпускных квалификационных работ и научных руководителей, изменение темы ВКР и научного руководителя, как правило, не допускается.

Выпускная квалификационная работа выполняется студентом самостоятельно, на основе материалов, собранных им на производственном предприятии во время прохождения преддипломной практики.

После закрепления тем и прохождения практики, руководителем выдается и согласовывается со студентом техническое задание на проектирование, а также календарный план выполнения работы.

Подготовка ВКР состоит из трех основных этапов и предполагается, что в ходе подготовительного этапа был осуществлен сбор материалов для работы, знакомство с объектом разработки, произведен подбор и изучение литературы по теме исследования, определен план работы над проектом.

Проектная часть – это выполнение работы в соответствии со сроками представления отдельных разделов научному руководителю, доработка отдельных разделов с учетом его замечаний.

На следующем этапе производится техническое оформление выпускной работы и представление ее на кафедру.

Заключительный этап включает в себя подготовку доклада и презентационных материалов (схем, таблиц, графиков и т.д.) для защиты

магистерской диссертации перед государственной аттестационной комиссией.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
1	(ОК-1). Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ВКР Процедура защиты ВКР	4
2	(ОК-2). Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ВКР Процедура защиты ВКР	4
3	(ОК-3). Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеет культурой мышления	ВКР Процедура защиты ВКР	4
4	(ОПК1). Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	ВКР Процедура защиты ВКР	4
5	(ОПК-2). Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ВКР Процедура защиты ВКР	4
6	(ОПК-3). Готовность к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области техники и технологии	ВКР Процедура защиты ВКР	4
7	(ОПК-4). Способность и готовность характеризовать основные функции и принципы права, подготавливать и применять нормативно-правовые акты, относящиеся к профессиональной деятельности	ВКР Процедура защиты ВКР	4
8	(ПК-1). Готовность к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации	ВКР Процедура защиты ВКР	4

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
	связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений		
9	(ПК-2). Способность к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения	ВКР Процедура защиты ВКР	4
10	(ПК-3). Способность к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов	ВКР Процедура защиты ВКР	4
11	(ПК-4). Способность к проведению научно-технической экспертизы технических проектов, изобретений, научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий	ВКР Процедура защиты ВКР	4
12	(ПК-5). Способность изучать и моделировать физические поля Земли и планет	ВКР Процедура защиты ВКР	4
13	(ПК-6). Готовность к профессиональной педагогической деятельности	ВКР Процедура защиты ВКР	4
14	(ПК-7). Способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений	ВКР Процедура защиты ВКР	4
15	(ПК-8). Способность к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования	ВКР Процедура защиты ВКР	4
16	(ПК-9). Готовность осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска	ВКР Процедура защиты ВКР	4
17	(ПК-10). Способность осуществлять основные технологические процессы получения наземной и	ВКР Процедура защиты ВКР	4

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
	аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов		
18	(ПК-11). Готовность к созданию баз и банков данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации (ПК-11).	ВКР Процедура защиты ВКР	4
19	(ПК-12). Способность к внедрению технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений	ВКР Процедура защиты ВКР	4
20	(ПК-13). Готовность применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге	ВКР Процедура защиты ВКР	4
21	(ПК-14). Готовность к разработкам нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований	ВКР Процедура защиты ВКР	4
22	(ПК-15). Способность к разработке методов и к проведению технического контроля, управления качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции	ВКР Процедура защиты ВКР	4
23	(ПК-16). Готовность к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях	ВКР Процедура защиты ВКР	4
24	(ПК-17). Готовность к участию в разработке технических условий и	ВКР	4

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	семестр
	исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования	Процедура защиты ВКР	

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

4.2.1 Этап оценивания выпускной квалификационной работы

Текущую оценку выпускной квалификационной работы в письменной форме осуществляет руководитель, определяя процент готовности работы в соответствии с выданным техническим заданием.

4.2.2 Этап проведения защиты выпускной квалификационной работы

При проведении защиты выпускной квалификационной работы выставляются следующие оценки:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»,

для которых используются следующие критерии степени форсированности профессиональных компетенций, представленные в таблице оценки степени сформированности компетенций.

Оцениваемые позиции	Оценка (в баллах)	
	максимальная	фактическая
1.Актуальность исследования, направленность рассматриваемой информационной технологии на решение актуальных задач предприятия (прикладной задаче)	5	
2.Соответствие базы источников, содержания и выводов теме, цели и задачам ВКР, достаточность и современность использованного библиографического материала и иных источников.	20	
3.Качество выполнения поставленных задач: - наличие в работе всех структурных элементов исследования; - использование эффективных методов проектирования и конструирования выбранных объектов; - наличие обоснованной авторской позиции, раскрывающей видение сущности проблемы исследователем и выбора методов ее решения; - использование в экспериментальной части исследования обоснованного комплекса методов и методик, позволяющих решить поставленные задачи; - целостность исследования, которая проявляется в	20	

Оцениваемые позиции	Оценка (в баллах)	
	максимальная	фактическая
связанности его теоретической и экспериментальной частей		
4.Степень самостоятельности студента при выполнении ВКР	5	
5.Научная новизна и практическая ценность сделанных выводов, перспективность исследования: наличие в работе материала (идей, экспериментальных данных и пр.), который может стать источником дальнейших исследований	5	
6.Соответствие оформления ВКР установленным требованиям	7	
7.Выступления студента на научных конференциях по материалам ВКР, научные публикации	8	
8.Внедрение результатов исследования студента, представленных в ВКР (наличие акта внедрения)	10	
9.Защита ВКР: - качество доклада: композиция, полнота представления работы, ее результатов, аргументированность, убедительность; - объем и глубина знаний по теме, эрудированность, использование межпредметных связей; - педагогическая ориентация: культура речи, манера изложения, чувство времени, контроль над вниманием аудитории; - качество ответов на вопросы: полнота, аргументированность, использование при ответах сильных сторон работы; - деловые и волевые качества докладчика: ответственность, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии; - наличие и качество презентации/раздаточного материала	20	
10.Итоговая балльная оценка	100	

Балльная оценка пересчитывается по следующему правилу:

От 81 до 100 баллов – 5 (отлично).

От 61 до 80 баллов – 4 (хорошо).

От 41 до 60 баллов – 3 (удовлетворительно).

40 баллов и менее – 2 (неудовлетворительно).

4.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

4.3.1. Требования к структуре и оформлению выпускных квалификационных работ

Выпускная квалификационная работа магистранта представляет собой теоретическое или экспериментальное исследование одной из

актуальных проблем в области исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем, в которой выпускник демонстрирует уровень овладения профессиональными компетенциями, позволяющими ему впоследствии самостоятельно решать профессиональные задачи.

Выпускная квалификационная работа магистра должна:

- отвечать принципам логичности, четкости, достоверности изложения фактического материала;
- отражать умение студента пользоваться научными методами и приемами исследования по отбору, обработке и систематизации информации;
- иметь четкую структуру, правильное оформление библиографических ссылок, список использованной нормативно-технической документации, научной и учебной литературы.

Работа магистранта обязательно включает в себя как теоретическую часть, в которой студент-выпускник должен показать знания основ теории по предмету исследования, так и практическую часть, в которой должен продемонстрировать исследовательскую часть с элементами научной новизны. ВКР рекомендуется выполнять с применением объектно-ориентированного подхода.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе включает: введение, три раздела, заключение, список литературы и приложения.

В первом разделе должно быть представлено описание объекта исследования, аналитический обзор литературы по теме исследования, выводы и заключение о необходимости дальнейшего исследования по данному вопросу.

Во втором разделе должны быть представлены характеристики объекта исследования, обоснование предлагаемых методов и способов исследования по теме работы, выводы и заключение по этому разделу.

В третьем разделе представляются практические результаты исследования, доказательства научной новизны, выводы и заключение по данному разделу.

В приложения выносятся расчётно-графические материалы работы, включающие технико-экономические показатели объекта исследования.

Выпускная квалификационная работа магистранта оформляется в виде текста с рисунками, схемами и таблицами. Рекомендуемый объем основной части квалификационной (дипломной) работы магистранта – 70-80 страниц машинописного текста, без учета приложений.

4.3.2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые этапы итоговой государственной аттестации	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
-------	--	---	----------------------------------

1	ВКР	ОК-1. ОК-2. ОК-3. ОПК-1. ОПК-2. ОПК-3. ОПК-4. ОПК-5. ПК-1. ПК-2. ПК-3. ПУ-4. ПК-5. ПК-6. ПК-7. ПК-8. ПК-9. ПК-10. ПК-11. ПК-12. ПК-13. ПК-14. ПК-15. ПК-16. ПК-17	Требования к содержанию, структуре и оформлению ВКР
2	Защита ВКР	ОК-1. ОК-2. ОК-3. ОПК-1. ОПК-2. ОПК-3. ОПК-4. ОПК-5. ПК-1. ПК-2. ПК-3. ПУ-4. ПК-5. ПК-6. ПК-7. ПК-8. ПК-9. ПК-10. ПК-11. ПК-12. ПК-13. ПК-14. ПК-15. ПК-16. ПК-17	См. пункт 5.2.2

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

5.1. Порядок процедуры проведения защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

1. Отзыва научного руководителя;
2. Результат проверки на плагиат.
3. Коллегиального решения государственной ационной комиссии.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной ационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной ационной комиссии на закрытом заседании (допускается присутствие руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение – оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование при защите выпускной квалификационной работы

принимается членами государственной ационной комиссии персонально по каждому пункту.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В спорных случаях решение принимается большинством голосов, присутствующих членов государственной ационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной ационной комиссии.

По положительным результатам всех итоговых аттестационных испытаний государственная ационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «магистр» по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование и выдаче диплома о высшем образовании.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении выпускные квалификационные работы могут быть рекомендованы к участию в конкурсе научных работ. Авторы таких работ могут быть рекомендованы для поступления в аспирантуру.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ У

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Положение об итоговой государственной аттестации выпускников	Электронный ресурс	Учебно-методический совет ВГАСУ	2014	Кафедра (Портал ВГАСУ)
2	ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления				

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации:

а) основная литература:

1. Поклад Геннадий Гаврилович. Геодезия [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / Поклад Геннадий Гаврилович, Гриднев Сергей Петрович. - М. Академический проект : Парадигма, 2011. - 537 с. : ил. - (Б-ка геодезиста и картографа). - Библиогр.: с. 525-526 (30 назв.). - ISBN 978-5-8291-1321-6. – ISBN 978-5-902833-23-9

2. Федотов, Григорий Афанасьевич, Неретин, Александр Алексеевич. Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы: учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва : Академия, 2012 -269, [1] с.

3. Золотова, Елена Владимировна. Геодезия с основами кадастра [Текст] : учебник : допущено УМО / Золотова, Елена Владимировна, Скогорева Раиса Николаевна. - М. : Академический проект : Трикста, 2011

4. Инженерная геодезия и геоинформатика [Текст] : учебник : рек. УМО / под ред. С. И. Матвеева. - М. : Академический проект : Фонд "Мир", 2012 (Киров : ОАО "Первая Образцовая тип." фил. "Дом печати - Вятка", 2011). - 483, [1] с. : ил. - (Gaudeamus ; Б-ка геодезиста и картографа). - ISBN 978-5-8291-1356-8. - ISBN 978-5-919840-08-4 : 626-0

5. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учеб.посоие: рек. УМО. – М.: Академия, 2009, - 255

б) дополнительная литература:

1. Лабутина И.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Лабутина И.А., Балдина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2011.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13470>.

2. Пандул И.С. Геодезические работы при изысканиях и строительстве гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пандул И.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15893>.

3. Технические средства автоматизации [Электронный ресурс] : метод. указания к лаборатор. работам для студ. 3-го курса спец. 220301 "Автоматизация технологических процессов и производств" / сост. : В. И. Енин ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т, каф. автоматизации технолог. процессов. - Воронеж : [б. и.], 2010. - 1 электрон. опт. диск.

4. Орехов М.М. Автоматизированная обработка инженерно-геодезических изысканий в программном комплексе CREDO

[Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орехов М.М., Кожанова С.Е.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 42 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18979>.

5. Лайкин В.И. Геоинформатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лайкин В.И., Упоров Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22308>.

7.2 Перечень информационных технологий, используемых для осуществления и подготовки студентов к государственной итоговой аттестации, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Autodesk 2015, Kompas 3D v14, -MicrosoftInternetExplorer (или другой интернет-браузер), MicrosoftWord (или другой текстовый редактор), AdobeReader, Информационно-правовая система Гарант, справочная правовая система КонсультантПлюс.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

Для подготовки выпускной квалификационной работы:

– компьютерный класс с доступом в сеть Интернет на скорости 6 мегабит в секунду и персональные компьютеры с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, и с выходом в сеть Интернет.

Для защиты выпускной квалификационной работы:

– лекционная аудитория с проекционным оборудованием (проектор, экран, указующие устройство).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»

Руководитель основной образовательной программы

д.э.н., проф.  /Баринов В.Н./

(занимаемая должность, ученая степень и звание)

(подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета

« 29 » 08 2017 г., протокол № 3/1 .

Председатель к.э.н., проф.  /Власов В.Б./

учёная степень и звание, подпись

инициалы, фамилия

Эксперт



(место работы)

(инициалы, фамилия)



(занимаемая должность)

(подпись)

МП
организации