

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 22.11.2023 16:26:19  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa49042a

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Научно-исследовательская практика (по получению  
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)»**

**Направление подготовки**

*05.06.01 Науки о Земле*

**Профиль**  
*«Геодезия»*

**Квалификация**

Исследователь. Преподаватель – исследователь.

Грозный – 2020

## **1. Цели и задачи практики**

### *Цели практики:*

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной программы;
- подготовки, углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, дисциплин по выбору и научно-исследовательской деятельности;
- сбор, анализ и обобщение научного и практического материала для подготовки и написания научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;
- приобретение практических навыков, умений и формирование компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- развитие профессионально-практической подготовки аспирантов.

### *Задача научной практики:*

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- приобретение практических навыков работы с современными информационными и производственными технологиями;
- проявление и развитие творческих способностей при выполнении научно-исследовательских работ;
- выполнение конкретных индивидуальных заданий по теме научных исследований.

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Научная практика относится к вариативной части блока 2 «Практика» образовательной программы по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о земле».

Практика имеет связь со следующими дисциплинами учебного плана: История и философия науки; Методология научных исследований; Современные технологии в геодезии; Инженерная педагогика, Геодезическое обеспечение инженерной защиты зданий и сооружений, Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук.

## **3. Требования к результатам прохождения практики**

### *Аспирант должен знать:*

- теоретико-методологические подходы к исследованию и оценке современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач в (УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1);
- современные методы и технологии научных исследований охватывающих совокупность задач направления, включая решения проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере наук о Земле. (УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-10);

– основные фундаментальные и прикладные разработки в области наук о Земле (УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3);

*Аспирант должен уметь:*

– самостоятельно выявлять и формулировать актуальные научные проблемы, существующие на современном этапе в сфере направления Наук о Земле (УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-4, ПК-6);

– проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой (УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15);

– оперировать знаниями в профессиональной деятельности (УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-4, ПК-14, ПК-15);

– обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями (УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4);

– выбирать наиболее подходящий вид наблюдения в соответствующей научной сфере (УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-12);

– разрабатывать принципы и технологии создания геоинформационных систем различного назначения по геодезическим данным (ПК-1, ПК-2, ПК-10);

– разрабатывать программу создания геодезической координатно-временной основы различного назначения с использованием геодезических, астрономических, гравиметрических и других методов измерений (ПК-2, ПК-3, ПК-14);

– проводить геодезический мониторинг состояния земной коры и ее поверхности, зданий и сооружений (ПК-7, ПК-8);

– самостоятельно оформлять и формулировать результаты научного исследования в соответствии с требованиями действующих стандартов и технических условий (УК-2, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-4, ПК-10, ПК-13, ПК-14).

*Аспирант должен владеть:*

– системой категорий, относящихся к фундаментальным и прикладным знаниям с сфере Наук о Земле (УК-1, УК-4, УК-5);

– навыками работы с нормативно-правовой базой международных организаций и национальных правительств, монографической и периодической литературой, методами и приемами анализа фундаментальных и прикладных знаний в сфере Наук о Земле (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-13);

– навыками создания геодезической и координатно-временной основы различного назначения с использованием геодезических астрономических, гравиметрических и других методов измерений (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-10);

- современными системами накопления, обработки, хранения, передачи и использования геодезической информации в формате геоданных, геосервисы, геослужбы, геопорталы и другие геодезические системы в Интернет (ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-14);
- методами геодезического обеспечения мониторинга состояния окружающей среды, опасных процессов, способствующих возникновению кризисных ситуаций (ПК-7, ПК-8);
- методами геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации крупных инженерных комплексов (ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8);
- методами разработки и технологической реализации надзорной функции государства за геодезической деятельностью (УК-2, УК-4, ПК-14).

*У аспиранта должны быть сформированы элементы следующих компетенций:*

**Универсальные компетенции:**

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

**Общепрофессиональные компетенции:**

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

**Профессиональные компетенции:**

способностью определения параметров земного эллипсоида, геоида и гравитационного поля Земли, изменение их в пространстве и во времени (ПК-1);

способностью создания геодезической координатно-временной основы различного назначения с использованием геодезических, астрономических, гравиметрических и других (космических, наземных и подземных) методов измерений; оценка их степени устойчивости и характера изменений, вопросы их проектирования и оптимизации. Геодезические системы координат (ПК-2);

способностью исследования активного координатно-временного пространства на основе навигационной инфраструктуры ГЛОНАСС, геодезических систем наземного, морского и космического базирования для определения местоположения и навигации

подвижных объектов геопространства, в том числе транспорта, военной техники, людей и животных (ПК-3);

способностью проводить разработки новых принципов, методов, технических средств и технологий геодезических измерений для определения геометрических и физических параметров Земли, ее поверхности, объектов, явлений и процессов на ней, в том числе для производства наземных топографических съемок (ПК-4);

способностью изучать методы, технические средства и технологии геодезического обеспечения строительно-монтажных, кадастровых, землеустроительных, проектно-изыскательских, маркшейдерских, геолого-разведочных и лесоустроительных работ; освоения шельфа; монтажа, юстировки и эксплуатации технологического оборудования (ПК-5);

способностью проводить геодезическое обеспечение изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации крупных инженерных комплексов, в том числе гидротехнических сооружений, атомных и тепловых электростанций, промышленных предприятий, линейных сооружений, геодезический контроль ведения технического надзора при строительстве и эксплуатации нефтегазодобывающих комплексов (ПК-6);

способностью проводить геодезическое обеспечение геодинамического мониторинга состояния окружающей среды, в первую очередь, опасных процессов и явлений, способствующих возникновению кризисных ситуаций (ПК-7);

способностью проводить геодезический мониторинг напряженно-деформированного состояния земной коры и ее поверхности, зданий и сооружений, вызванного природными и техногенными факторами, с целью контроля их устойчивости, снижения риска и последствий природных и техногенных катастроф, в том числе землетрясений (ПК-8);

готовностью проводить геодезическое информационное обеспечение устойчивого развития территорий на основе ГИС-технологий (ПК-9);

готовностью участвовать в разработках принципов и технологий создания геоинформационных систем различного назначения по геодезическим данным (ПК-10);

готовностью изучать теорию и практику математической обработки результатов геодезических измерений и информационное обеспечение геодезических работ, автоматизированные технологии создания цифровых трехмерных моделей технологических объектов, процессов и явлений по геодезическим данным (ПК-11);

готовностью изучать современные системы накопления, обработки, хранения, передачи и использования геодезической информации (ПК-12);

способностью проводить геодезическую метрологию и участвовать в разработке методов, средств и нормативных документов для метрологического обеспечения геодезических средств измерений, создании и функционировании эталонных геодезических полигонов, базисов и компараторов для поверки, калибровки и аттестации геодезических средств измерений (ПК-13);

способностью участвовать в разработке научно-методических основ и принципов геодезического образования (ПК-14).

#### **4. Способы и место проведения практики**

Способ проведения практики – стационарная.

Практика проводится, как правило, на тех кафедрах ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова, где осуществляется подготовка аспирантов.

Практика проводится в соответствии с программой научной практики аспиранта, утверждённой на кафедре и индивидуальной программой практики, составленной совместно с научным руководителем. Программа научной практики формируется в соответствии с тематикой НИР аспиранта.

Руководителем научной практики от Университета назначаются научные руководители аспирантов.

### Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике аспирантов	Трудо-емкость в часах	Формы отчетности
	Организационно-подготовительный этап	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительное собеседование с научным руководителем, инструктаж по технике безопасности</li> <li>- аспирант самостоятельно составляет индивидуальный план прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя.</li> <li>- формулируются цель и задачи исследования</li> </ul>	6	Собеседование, Теоретическая часть отчета
	Подготовительный этап	<p>Для подготовки к проведению научного исследования аспиранту необходимо изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования и проведения экспериментальных работ;</li> <li>- правила эксплуатации исследовательского оборудования;</li> <li>- методы анализа и обработки экспериментальных данных;</li> <li>- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;</li> <li>- требования к оформлению научно-технической документации;</li> <li>- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.</li> </ul> <p>Также на этом этапе аспирант разрабатывает методику проведения исследования</p>	32	Не менее 50 российских и 5 иностранных источников литературы
	Экспериментально-исследовательский этап	<p>На данном этапе аспирант проводит экспериментальное исследование, а также осуществляет обзор литературы по выбранной теме исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала по теме исследования, которые будут полезны при написании диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;</li> <li>- осуществляет обработку и анализ полученных результатов (проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет</li> </ul>	50	Научные публикации, статьи, тезисы доклады в рецензируемых журналах и изданиях

		адекватность модели); - готовит выступление на конференции, а также статьи для публикаций; - анализирует возможность внедрения результатов исследования на практике, их использования для разработки нового или усовершенствования готового продукта или технологии, оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.		
	Отчетный этап	Мероприятия по подготовке и оформлению отчёта по практике и презентация результатов проведенного исследования, содержащих в обязательном порядке целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а также материалы, готовые для включения в диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук	20	Проверка правильности оформления отчета
	Итоговый контроль	Защита отчета		Зачет с оценкой
<b>ИТОГО</b>				<b>108</b>

Содержание научной практики аспирантов определяется с учетом интересов и возможностей кафедры, где аспирант проходит научную практику.

Индивидуальный план научной практики разрабатывается аспирантом по направленности (профилем) подготовки и в соответствии с утвержденной темой научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### **Связь с предшествующими элементами программы аспирантуры**

НИР аспиранта предполагает наличие у аспирантов знаний по таким дисциплинам как - «Геодезия», «Инженерно-геодезические изыскания» «Геодезические методы обследования зданий и сооружений», «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем» в объеме программы высшего образования.

### **1.3. Связь с последующими элементами программы аспирантуры**

Знания и навыки, полученные аспирантами при выполнении НИР, необходимы при подготовке и написании научного доклада об обосновании результатов научного исследования по направлению подготовки – направление подготовки 05.06.01 «Науки о Земле».

## 2. Содержание научно-исследовательской работы

### 2.1. Объем научно-исследовательской работы

Форма обучения – очная, заочная; объем научно-исследовательской работы составляет 4860 часа или 135 ЗЕТ (для аспирантов, обучающихся 3 года в очной аспирантуре и 4 года в заочной).

### 2.2. Разделы научно-исследовательской работы

Блок, модуль, раздел, тема	Содержание
Составление плана научно - исследовательской работы аспиранта и представление научного доклада об обосновании результатов научного исследования	Литературный обзор по теме НИР. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.
Обзор и анализ информации по теме научно -исследовательской работы	Виды информации (обзорная, справочная, реферативная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,
	государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы).
Постановка цели и задач исследования.	Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.).
Методики проведения экспериментальных исследований.	Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.
Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)

Формулирование научной новизны и практической значимости.	Изучение актуальности, проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости.
Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте.	Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов.), имеющегося научного задела.
Подготовка научной публикации.	Тезисы докладов. Статья в рецензируемых журналах из списка ВАК РФ, и журналах, входящих в международные базы цитируемости SCOPUS и Web of Science. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Публичная защита результатов научного исследования.

## 5. Фонд оценочных средств по дисциплине

Критерии оценивания научной практики аспиранта:

*зачтено с оценкой «отлично»:*

- аспирант продемонстрировал высокий уровень решения задач, предусмотренных программой практики, что нашло отражение в отзыве руководителя практики от выпускающей кафедры;
- отчетные материалы соответствуют содержанию практики, результат, полученный в ходе прохождения практики, в полной мере соответствует заданию;
- задание выполнено в полном объеме;
- способен правильно и логично обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;
- способен творчески представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;
- способен самостоятельно разрабатывать выбирать технологии исследования;
- способен свободно включаться в работу команды и участвовать в достижении общих целей совместно с другими людьми.

*зачтено с оценкой «хорошо»:*

- аспирант продемонстрировал хороший уровень решения задач, предусмотренных программой практики, но имели место отдельные замечания руководителей практики, что нашло отражение в отзыве руководителя практики от выпускающей кафедры.
- аспирант способен правильно обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; выявлять и формулировать актуальные и научные проблемы;
- способен аргументировано и ясно обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- способен с легкостью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;
- способен самостоятельно представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;
- способен оптимально ясно применять современные выбирать технологии исследования умеет работать в команде.

*зачтено с оценкой удовлетворительно:*

- результат, полученный в ходе выполнения практики, не в полной мере соответствует заданию;
- задание выполнено в меньшем объеме;
- в ходе прохождения практики имелись серьезные замечания со стороны руководителей практики;
- аспирант представил отчетные документы не в полном объеме и с нарушением сроков;
- испытывает трудность в обобщении и критическом оценивании результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями;
- с трудом выявляет и формулирует актуальные и научные проблемы;
- не всегда способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;
- испытывает трудности в представлении результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;
- знает, но не всегда способен выбирать технологии исследования.
- наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

*незачтено с оценкой «неудовлетворительно»:*

- аспирант не решил задач, предусмотренных программой практики, что нашло отражение в отзыве научного руководителя;

- аспирант не способен ставить цели и задачи исследования, самостоятельно определять материал и методы исследования; использовать контрольно-измерительные материалы;
- задание аспирантом не выполнено;
- результат, полученный в ходе выполнения практики, не соответствует поставленной задаче;
- не демонстрирует способность предоставлять результаты исследования, выявлять актуальные проблемы исследования;
- не способен проводить исследование в соответствии с разработанной программой практики;
- не способен составлять библиографический каталог, обрабатывать материал по проблемам исследования;
- не способен представлять результаты проведенного исследования в виде отчета, статьи и докладов.

### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Организационно-подготовительный этап	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-12,	Собеседование, теоретическая часть отчета
2	Подготовительный этап	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-10, ПК-12, ПК-14	Не менее 50 российских и 5 иностранных источника литературы
3	Экспериментально-исследовательский этап	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-14	Научные публикации, статьи, тезисы докладов.
4	Отчетный этап	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-14	Проверка правильности оформления отчета
5	Итоговый контроль	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ПК-10, ПК-14	Зачет с оценкой

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научной практики является самостоятельная работа совместная с научным руководителем с обсуждением основных разделов: целей и задач научно-исследовательской практики, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, прогнозируемых результатов, выводов.

Содержание научной практики определяется тематикой научно-квалификационной работой (диссертацией) на соискание учёной степени кандидата наук.

Научная практика может предполагать изучение методов исследования, технологий, процессов, необходимых для выполнения кандидатской диссертации.

В ходе научной практики аспиранты должны быть ознакомлены с основами техники безопасности в конкретном подразделении, где они будут проходить практику, получить навыки работы в процессе выполнения индивидуальных заданий по тематике своих научных исследований.

Практикант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к практиканту, аспирант может быть отстранен от прохождения практики.

По окончании практики предусмотрен зачет с оценкой. На зачете учитывается объем выполнения программы и заданий практики, правильность оформления и качество содержания по практике, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### *а) основная литература*

1. Брынь М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика: учебное пособие. – М.: Лань, 2015.
2. Багратуни Г.В., Лукьянов В.Ф., Сокольский Я.А., Сухов А.Н. Инженерная геодезия. Учебник. –М.: Недра, 1982. Бикташев М. Д. Башенные сооружения. Геодезический анализ осадки, крена и общей устойчивости положения // Учебное пособие для студентов. – М.– Изд-во АСВ. – 2006 – 376 с
3. Батаев Д.К-С. Технологическая экспертиза зданий и сооружений. М.: Комтех-Принт, 2004.
4. Болотов П.А. практикум по основным геодезическим работам.– М.: Недра, 1977.
5. Дуюнов П.К. Вопросы инженерной геодезии в строительстве. Межвузовский сборник научных трудов. – Самара: СГАСИ, 2013.
6. Левчук Г.П. и др. Прикладная геодезия. Геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений. – М.: Недра, 1983.
7. Лебедев Н.Н. Практикум по прикладной геодезии. – М.: Недра, 1997.
8. Гельман Р.Н., Никитин А.В. О стереофотосъемке фасада здания // Геодезия и картография. – 2008. – №1. – С. 29 – 33.
9. Визиров Ю. В. Наклонное проектирование при определении крена высокого сооружения // Геодезия и картография. – 2006. – №3.
10. Марфенко С.В Геодезические работы по наблюдению за деформациями сооружений: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУГиК. –2004, –35 с.
11. Подшивалов В.П. и др. Инженерная геодезия. – Минск: Вышэйшая школа, 2011. – 463 с.
12. Савиных В.П. и др. Автоматизация высокоточных измерений в прикладной геодезии. Теория и практика. – М.: Академический проспект, альма Матер, 2009.
13. Соловьев А.Н. Применение глобальных навигационных спутниковых систем в инженерной геодезии: учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГЛУ, 2014

14. Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам. /Под ред Большакова В.Д. и Левчука Г.П. – М.: Недра, 1985.

15. СНиП 11-02-96. Строительные нормы и правила. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. – М.: Минстрой России, 2006.

б) *дополнительная литература*

1. Беликов А.Б. Математическая обработка геодезических измерений. Учебное пособие. – М.: Изд-во МГСУ, 2015. 432 с.

2. Зайцев А.К., Марфенко С.В., Михелев Д.Ш. Геодезические методы исследования деформаций сооружений. - М.: Недра, –1991. –272 с.

3. Молчанов А.И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий. - Томск: 1992.-456с.

4. Лужин О.В. Обследование и испытания сооружений. - М.: Стройиздат, 1987.

5. Шеховцов Г. А., Шеховцова Р. П., Евсеев Д.А. О новых способах геодезической выверки колонн по вертикали // Изв. вузов. Геодезия и аэрофото- съемка. М, 2008, №2. С. 81-86.

6. Инженерно-геодезические изыскания в строительстве и проектировании. Сборник нормативных документов. – М.: Ай Пи Эр Медиа, 2015.

7. А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. Геодезия. 6-е изд. перераб. и доп. – М.: КолосС, 2009.

8. Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. Геодезия. – М.: Академический проект, 2010.

9. Федотов г.А. Инженерная геодезия. – М.: Высшая школа, 2009.

10. Генике А.А., Побединский. Г.Г. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии. 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Картгеоцентр, 2011.

11. Практикум по геодезии. Под ред. В. В.Бакановой. - М.: Недра,1983-456с.

12. Селиханович В. Г., Козлов В. П., Логинова Г. П. Практикум по геодезии. - М.: Недра, 1978-256 с.

13. Инструкция по топографической съемке в масштабе 1:5000, 1:2000,1:1000, 1:500. М., Недра, 1983.

в) *базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google:*

1. Пакет прикладных программ MicrosoftOffice 2013

2. *Internet*-ресурсы: научно-техническая библиотека ГГНТУ – информационная система «Кодекс».

3. Информационно-правовая система «Консультант плюс»  
<http://www.counsultant.ru>

4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов РФ  
<http://rpn.gov.ru/>

5. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования <http://www.mnr.gov.ru/mnr/>

6. Электронная библиотечная система «Университетская система – online» <http://ww.IPRbooks.ru>; Ibook; Лань.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики является достаточным для достижения целей практики и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Аспирантам обеспечивается возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Организации, учреждения и предприятия, а также учебно-научные подразделения университета обеспечивают рабочее место аспиранта компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

Во время прохождения научной практики аспирант использует научные разработки и материалы кафедры, библиотеки (в том числе электронные ресурсы), интернет, средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), которые находятся в соответствующем структурном подразделении, компьютерных классах, лабораториях университета.

### Перечень геодезических инструментов и приспособлений

№ п/п	Наименование	Марка
1.	Персональный компьютер	LG 520Si
2.	Тахеометр	Stonex
3.	Лазерный принтер	HPLaser Jet 1100
4.	Тахеометр	ТЕО 5
5.	Теодолит	ЗТ5КП
6.	Электронный теодолит	YECA ТЕО-20
7.	Нивелир с уровнем	НВ-1
8.	Нивелир с уровнем	НТ-10
9.	Нивелир с компенсатором	АТ-20D

10.	Нивелир с компенсатором	AT-24D
11.	Нивелир с компенсатором	C330
12.	Лазерный нивелир	2D PLUS
13.	Приборы фотограмметрии	ЗН5Л
14.	Лазерный дальномер	DISTO classik
15.	Рейки двухсторонние для технического нивелирования, трехметровые для нивелиров с прямым изображением	РН 3000П
16.	Рейки односторонние, четырехметровые	-
17.	Башмаки для нивелирования	-
18.	Рулетки в закрытом корпусе	-
19.	Рулетки в открытом корпусе	-
20.	Комплект шпилек	-
21.	Геодезические транспортиры	-
22.	Чертежные линейки	-
23.	Металлические угольники под штативы	-
24.	Штативы	ШН-160
25.	Штативы	ШР-140
26.	Штативы	S 6

### ***Требования к отчету по научно-исследовательской практике***

Выставление зачета по итогам научно-исследовательской практики проводится на основании оформленного письменного отчета, заверенного научным руководителем аспирантов (руководителем практики).

Итоговый отчет по научно-исследовательской практики включает в себя:

1. Титульный лист
2. Индивидуальный план научно-исследовательской практики.
3. Аналитический обзор основных научных трудов по теме научного исследования (полные библиографические данные и краткая характеристика содержания работ) – не менее 25 источников.
4. Аналитический обзор статей в периодических изданиях (сведения об авторе, выходные данные, аннотация содержания).

5. Аналитический обзор Интернет-ресурсов, содержание которых может быть использовано в написании и оформлении ВКР по выбранной теме (не менее 15 источников).

6. Развернутую характеристику методологического аппарата исследования: основные теоретические принципы и концепции, на которые опирается исследование (подробное описание); перечень использованных методов и их развернутое описание (сущность метода, обоснование необходимости его применения, этап исследования, на котором используется метод; определение степени научной новизны исследования, его теоретической и практической значимости).

7. Описание методики проведения эксперимента:

- цель и задачи эксперимента;
- условия организации и проведения эксперимента;
- сущность эксперимента;
- этапы проведения эксперимента;
- предполагаемые результаты;
- приблизительная оценка точности результатов.

8. Материалы, необходимые для проведения эксперимента: схемы, графики, таблицы, сопровождающие эксперимент или отражающие его результаты; список литературы, использованной при разработке и проведении эксперимента.

### ***Форма отчетности по итогам научно-исследовательской практики***

В последний день практики аспирант должен представить для защиты отчет о прохождении практики, выполненный в соответствии с требованиями, изложенными в данном разделе и заверенный руководителем практики. При подведении результатов практики принимаются во внимание:

- соответствие результатов практики плану практики;
- своевременность выполнения календарного плана прохождения практики и сдачи отчета;
- полнота и качество оформления отчета;
- качество защиты отчета на заседании кафедры.

В отчет не должны помещаться материалы, заимствованные из учебников, учебных пособий, а также не подлежащие опубликованию.

Зачет по учебной практике проводится сразу после ее прохождения. По итогам учебной практики руководителем практики выставляется зачет с оценкой.

### ***Структура отчета по научно-исследовательской практике***

По завершении научно-исследовательской практики аспирант должны представить следующие материалы и документы:

1. Индивидуальный план практики;
2. Дневник практики;
3. Отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а так же материалы, готовые для включения в

диссертацию студента магистратуры. К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения практики;

4. Отзыв из организации, в случае прохождения там практики.

5. Отзыв руководителя практики от кафедры о работе аспиранта в период практики с рекомендованной оценкой.

Аспирант представляет отчет по практике после окончания практики руководителю практики от кафедры.

***Требования к оформлению отчета по научно-исследовательской практике:***

Отчет выполняется на стандартных листах белой бумаге, на одной стороне, формата А 4 (210x297 мм), компьютерным текстом (текст печатается шрифтом TimesNewRoman № 14 через 1,5 интервала). Текст работы должен быть аккуратно оформлен и экономически грамотно изложен с учетом требований современной орфографии.

Все листы работы (текстовые, табличные) должны быть выполнены с соблюдением следующих минимальных размеров полей: с левой стороны – 30 мм; правой – не менее 10 мм; сверху – и снизу – 20 мм. Страницы в отчете должны иметь сквозную нумерацию. Номер страницы ставится вверху посередине листа арабскими цифрами, начиная с текстовой части, со страницы под номером 3. Первой страницей считается «титульный лист», за ним прилагается «содержание» работы – на этих листах не проставляется номер страницы, но они включаются в общую нумерацию работы, далее начало текста отчета. Поэтому указание страниц начинается не раньше 3-го номера.

В разделе «Содержание» находит отражение структура основной текстовой части отчета и приложений со ссылкой на начальную страницу текста. Название разделов в тексте и в содержании должны соответствовать.

В основной текстовой части отчета должны быть отражены результаты прохождения научно-исследовательской по всем разделам программы практики в той последовательности, в которой они в ней предусмотрены.

В отчете материал излагается в соответствии с индивидуальным планом. Вначале дается краткая организационно-экономическая характеристика организации. Затем излагаются основные вопросы. Далее формулируются основные выводы и рекомендации по результатам выполненной работы, определяется степень достижения поставленных целей.

В качестве приложений к отчету должны быть представлены копии внутренних документов, заполненные таблицы, схемы и рисунки. На все включенные в отчет приложения должны быть даны ссылки в основной текстовой части отчета.

Текст основной части отчета можно делить на разделы, главы, параграфы и пункты (если есть необходимость). В тексте отчета должны использоваться абзацы (красная строка), которые делаются вначале первой строки текста, в пределах 1,25 см.

Описки, опечатки и другие неточности допускается исправлять закрашиванием специальной белой краской, предусмотренной для этих целей.

Ссылки в тексте на цитируемый материал из использованных источников можно давать по одному из двух допустимых вариантов: либо в подстрочном примечании в конце страницы, либо непосредственно в тексте после окончания цитаты путем выделения ее в тексте двумя косыми чертами или в квадратных скобках.

Ссылки на иллюстрации и таблицы указывают их порядковыми номерами в пределах текста.

Цифровой материал, как правило, должен оформляться в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь заголовок, который пишется после слова «Таблица». Название заголовка и слово «Таблица» начинают с прописной буквы, а остальные – строчные. Заголовок не подчеркивают. Перенос слов в заголовках не допускается. Название заголовка размещается симметрично таблице.

Нельзя заголовок таблицы и ее «шапку» помещать на одной странице текста, а форму – на следующей странице. «Шапка» таблицы и ее форма должны быть полностью расположены на одной стороне листа.

Таблицы нумеруют так же, как и иллюстрации, т.е. последовательно арабскими цифрами в пределах отчета, но в отличие от иллюстрации слово «Таблица» и ее номер помещают над названием таблицы в правом верхнем углу. Таблицу, также как и иллюстрацию, размещают после первого упоминания о ней в тексте, если она занимает объем менее 1/2 страницы. Таблицы, выполненные на отдельном листе или нескольких листах, помещают в раздел «ПРИЛОЖЕНИЯ», чтобы не загромождать текст работы.

Формулы располагаются симметрично тексту на отдельной строке. После формулы, ставится запятая и дается в последовательности записи формулы расшифровка значений символов и числовых коэффициентов со слова «где», которое помещается в подстрочном тексте на первой строке. Формулы в отчете нумеруются арабскими цифрами в пределах отчета.

Список использованных источников должен содержать перечень всех источников, которые использовались при выполнении отчета. Список составляется в следующей последовательности:

- законы, концепции и программы Правительства (кроме нормативных);
- нормативные материалы, Правила (стандарты), инструкции, указания, письма и т.п.;
- монографическая и учебная литература, статьи из газет и журналов.

Монографическая и периодическая литература дается в алфавитном порядке по фамилии авторов или по первой букве названия работы. В приложения следует включать вспомогательные или объемные материалы, которые при изложении в основной части загромождают текст работы.

Приложения даются после списка использованных источников и оформляются как продолжение работы с последующим указанием страниц. Приложения располагаются в порядке появления на них ссылок в тексте.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием в правом верхнем углу (после номера страницы) слова ПРИЛОЖЕНИЕ, написанного прописными буквами без кавычек. Кроме этого, каждое приложение должно иметь содержательный заголовок, также как иллюстрация или таблица.

Приложения нумеруются последовательно, в порядке появления ссылок в тексте, арабскими цифрами, без знака №. Например: ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б и т.д.

В текстовой части ссылки на приложение даются по типу: «... в Приложении А» или (Приложение А).

Написанный отчет о практике подписывается аспирантом. Оформляется титульный лист.

После завершения практики отчет сдается научному руководителю на проверку. После проверки научным руководителем практики отчет рекомендуется к защите либо возвращается на доработку.

В случае отправления отчета на доработку, аспирант обязан внести соответствующие исправления и дополнения по замечаниям, сделанным руководителем и повторно представить отчет на проверку и получить допуск к защите отчета. После получения допуска к защите, отчет должен быть защищен научному руководителю.

***СОСТАВИТЕЛЬ:***

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Зав. кафедрой «ГЗК»  
д.т.н., доцент

/И.Г. Гайрабеков/

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ДУМР

/ М.А. Магомаева/

Начальник ОПКВК

/ З.Р. Ахмадова/