

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Общие положения** |  |
| 1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры. |  |
| 1.2. Нормативные документы для разработки ООП магистратуры. |  |
| 1.3. Общая характеристика вузовской ООП магистратуры. |  |
| 1.4 Требования к абитуриенту. |  |
| **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.** |  |
| 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника |  |
| 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника |  |
| 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника |  |
| 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника |  |
| **3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП.** |  |
| **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.** |  |
| 4.1. График учебного процесса. |  |
| 4.2. Рабочий учебный план. |  |
| 4.3. Рабочие программы дисциплин. |  |
| 4.4. Программы практик. |  |
| **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП.** |  |
| **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций** |  |
| **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП.** |  |
| 7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |  |
| 7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников. |  |
| 8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся. |  |
| **Приложения** |  |

#### 

#### 1. Общие положения

**1.1.** **Основная образовательная программа магистратуры,** реализуемаяДагестанским государственным техническим университетомпо направлению подготовки 270800 Строительство, программе *Речные и подземные гидротехнические сооружения*представляет собой системудокументов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы производственной и научно-исследовательской практик, график учебного процесса и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

##### 1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

Федеральные законы Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 года №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 года №125-ФЗ);

Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года № 71;

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 270800 Строительство высшего профессионального образования (ВПО) (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21»декабря 2009 г. № 750.

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВПО) по направлению подготовки (носит рекомендательный характер);

Устав государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Дагестанского государственного технического университета.

##### 1.3. Общая характеристика вузовской ООП магистратуры

**1.3.1. Цель ООП магистратуры**

ООП магистратуры имеет своей целью развитие у магистрантов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

###### 1.3.2. Срок освоения ООП магистратуры 2года для очной формы обучения.

###### 1.3.3. Трудоемкость ООП магистратуры 60 зачетных единиц.

##### 1.4. Требования к абитуриенту

Для обучения по программе магистратуры принимаются лица, имеющие диплом государственного образца о высшем образовании (бакалавр, специалист, магистр) и прошедшие вступительные испытания.

##### 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника МАгисторской программы 270800.68 Строительство

##### 2.1. В соответствии с п. 4.1 по направлению «Строительство» область профессиональной деятельности магистров включает:

- проектирование, возведение, эксплуатация и реконструкция речных и подземных гидротехнических сооружений;

- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов;

- разработка машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;

- проведение научных исследований и образовательной деятельности.

##### 2.2. В соответствии с п. 4.2 ФГОС ВПО по направлению 270800.68 «Строительство», объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- гражданские здания, промышленные, гидротехнические и природоохранные сооружения;

- строительные материалы, изделия и конструкции зданий и сооружений;

- системы теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;

- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;

- земельные участки, городские застройки и территории.

##### 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:

В соответствии с п. 4.3. ФГОС ВПО магистр по направлению подготовки 270800. 68 Строительство готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- инновационная, изыскательская и проектно-расчетная;

- производственно-технологическая;

- научно-исследовательская и педагогическая;

- управление проектами;

- профессиональная экспертиза и нормативно-методическая.

##### 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника:

В соответствии с п. 4.4 ФГОС ВПО Магистр по направлению подготовки 270800.68 Строительство должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

*в области инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности:*

- сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования гидротехнических сооружений, зданий, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

- разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;

- разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- проведение авторского надзора за реализацией проекта;

*в области производственно – технологической деятельности:*

- организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль над соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;

- совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

- разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования, организация метрологического обеспечения технологических процессов;

- разработка документации и организация работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;

- разработка и организация мер экологической безопасности, контроль над их соблюдением;

- организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием;

- составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт;

*в области научно- исследовательской и педагогической деятельности:*

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;

- математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;

- постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;

- разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;

- представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;

- разработка учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам строительного профиля среднего и высшего профессионального образования;

- проведение аудиторных занятий, руководство курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов;

*в области деятельности по управлению проектами:*

- подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта;

- планирование работы и фондов оплаты труда персонала предприятия или участка;

- разработка и исполнение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также отчетности по установленным формам;

- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

- разработка документации и ведение работ по внедрению системы менеджмента качества предприятия;

- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений, организация безопасных способов и контроль за ведением работ на предприятии;

- организация работы по повышению квалификации и аттестации персонала;

*в области деятельности по профессиональной экспертизе и нормативно-методической деятельности:*

- проведение технической экспертизы проектов объектов строительства;

- оценка технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, разработка экспертных заключений;

- разработка заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования.

##### 3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения магисторской программы 270800.68 Строительство

Результаты освоения ООП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В соответствии с п.5.1 и 5.2 ФГОС ВПО по направлению 270800.68 Строительство выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК – 1);

- способностью к самостоятельному изучению новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК – 2);

- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности (ОК – 3);

- использованию на практике навыков и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиянию на формирование целей команды, воздействию на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, умению оценивать качество результатов деятельности (ОК – 4);

- готовностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способностью принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации (ОК – 5);

- способностью к адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей (ОК – 6);

- способностью оказывать личным примером позитивное воздействие на окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни (ОК – 7);

- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК – 8).

Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

*общепрофессиональными (ПК):*

- способностью применять знания фундаментальных и прикладных дисциплин магистерской программы (ПК – 1);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже строительной науки (ПК – 2);

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ПК – 3);

- способностью использовать углублённые знания правовых, социальных и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ПК – 4);

- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ПК – 5);

- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ПК – 6);

- способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения (ПК – 7);

- способностью и готовностью применять знания о современных методах исследования (ПК – 8);

- способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК – 9);

- способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ПК – 10);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК – 11);

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК – 12);

**по видам деятельности*:***

Выпускник окончивший магистратуру по программе 270800.68.06 «Речные и подземные гидротехнические сооружения» должен обладать следующими компетенциями.

*инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:*

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определять исходные данные для проектирования объектов**,** готовить задания на проектирование (ПК – 13);

- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК – 14);

- обладанием знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений (ПК – 15);

способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием лицензионных средств автоматического проектирования (ПК – 16);

*научно-исследовательская и педагогическая деятельность:*

- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК – 17);

- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК – 18);

- способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК – 19);

- владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК – 20);

- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр по профилю направления подготовки (ПК – 21);

*производственно-технологическая деятельность:*

- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на предприятии или участке, контроль над соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК – 22);

- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию строительных объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК – 23);

- владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК – 24);

*деятельность по управлению проектами;*

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК – 25);

- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК – 26);

- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК – 27);

- способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК – 28);

- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать переподготовку, повышение квалификации и аттестации, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК – 29);

*профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:*

- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК – 30);

- владением методами оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК – 31);

- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК – 32);

- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разрабатывать техническую документацию на ремонт (ПК – 33).

#### 4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ

#### СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МАГИСТОРСКОЙ ПРОГРАММЫ

#### 270800.68.06 Речные и подземные гидротехнические сооружения

#### В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 270800 Строительство содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП регламентируется учебным планом; рабочими программами дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами производственной и научно-исследовательской практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### 

##### 4.1. График учебного процесса

В графике учебного процесса (Приложение 1) указана последовательность реализации ООП ВПО по годам, включая теоретическое обучение, практику, промежуточную и итоговую аттестации и каникулы.

##### 4.2. Рабочий учебный план

В рабочем учебном плане (Приложение 2) отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик, в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Суммарная доля базовых дисциплин составляет 30 % от общей трудоемкости ООП4; доля дисциплин по выбору в объеме вариативной части 33,3%; доля занятий лекционного типа 13,2%; доля занятий в интерактивной форме 40,2%.

##### 4.3. Рабочие программы дисциплин

В Приложении 3 приводятся аннотации рабочих программ дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана по направлению подготовки 270800.68.06 Речные и подземные гидротехнические сооружения.

**4.4. Программы практик и научно-исследовательской работы.**

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации магистерских программ по данному направлению подготовки предусматриваются следующие виды практик:

производственная;

научно-исследовательская;

научно- производственная;

педагогическая.

ДГТУ заключены договора на прохождение практик с ниже перечисленными предприятиями, учреждениями и организациями:

* Учреждение Российской Академии наук - Институт геологии ДНЦ РАН;
* ООО Энергострой ЛТД.

Отдельные студенты проходят практику при кафедре Гидротехнические сооружения ДГТУ в лаборатории. Руководителями кафедр являются специалисты с большим научным, производственным и учебным опытом работы.

В соответствии с учебным планом по данной программе реализуются производственная и научно-исследовательская практики.

**4.4.1. Программа производственной практики.**

Программа производственной практики приведена в приложении \_\_\_.

**4.4.2. Программа научно-исследовательской практики**.

Программа научно-исследовательской практики приведена в приложении \_\_\_.

**4.4.3. Программа научно-исследовательской работы.**

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ФГОС ВПО и ООП вуза.

#### 5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению и программе магистерской подготовке. Для реализации выбранной магистерской программы – Речные и подземные гидротехнические сооружения привлечены ведущие научно-педагогические кадры РД, имеющие также большой опыт производственной деятельности.

Основные дисциплины профессиональной подготовки магистров данного направления ведут: д.т.н., проф. Магомедова А.В., имеющая опыт педагогической деятельности более 35 лет; д.т.н., проф. Алхасов А.Б., директор института проблем геотермии ДНЦ РАН; к.т.н., доцент Алибеков А.К; к.т.н., старш. преп. Рагимова А.С. и др. Остепененность преподавателей, ведущих дисциплины программы составляют 100%, из них доктора наук 50%.

Для подготовки магистров по данному направлению используется материально-техническая база не только ДГТУ, но и лаборатории Института геологии ДНЦ РАН, ООО Энергострой ЛТД.

**Материально-техническая база кафедры ГТС:**

В соответствии с п. 7.16. ФГОС ВПО по направлению 270800.62 – Строительство ДГТУ, реализующее ООП бакалавриата, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для реализации ООП бакалавриата по направлению 270800.62 – Строительство имеются:

* лаборатория гидротехнических сооружений
* лаборатория ГЭС и гидромашины.
* компьютерный класс с комплектом программного обеспечения -1.

Учебно-методический и информационный материал является достаточным для подготовки специалистов данного профессионального уровня.

#### 6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА,

#### ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Воспитательная работа является важнейшим компонентом образовательной деятельности ВУЗа и осуществляется непрерывно как в ходе учебной работы, так и во внеурочное время.

Планирование, организация и проведение воспитательной работы на кафедре ГТС строится на основании требований Федерального закона «Овысшем и послевузовском профессиональном образовании», Устава Университета, сферы социальных отношений, приказов и распоряжений ректора университета, локальных нормативно-методических актов ВУЗа.

**Основные функции ППС кафедры ГТС по организации воспитательной работы:**

* формирование у студентов гражданской позиции, сохранение и преумножение нравственных и культурных ценностей в условиях современной жизни;
* сохранение и развитие традиций ВУЗа;
* пропаганда ценностей физической культуры и здорового образа жизни;
* информационное обеспечение студентов и сотрудников факультета через информационные стенды, прессу и другие виды информационной деятельности;
* проведение рабочих совещаний и семинаров с преподавателями - кураторами академических групп, направленных на совершенствование воспитательного процесса;
* разработка предложений и рекомендаций по совершенствованию системы воспитательной работы, её финансового и кадрового обеспечения, подготовка локальной нормативно-методической документации по организации воспитательной работы на факультете;
* внедрение в практику воспитательной работы научных достижений, результатов социологических исследований;
* проведение анализа воспитательной работы, проводимой на факультетах, распространение передового опыта работы факультетов и ВУЗов;
* организация участия студентов факультета в мероприятиях университетского уровня, а также в мероприятиях, проводимых городскими и федеральными структурами по работе со студенческой молодежью;
* подготовка предложений по поощрению преподавателей и студентов за активное участие в общественной жизни факультета;
* осуществление взаимосвязи с профессорско-преподавательским составом кафедр по организации воспитательной работы.

Основными направлениями в воспитании студентов

магистерской программы 270800.68.06- Речные и подземные гидротехнические сооружения являются:

Интеллектуальное воспитание, правовое воспитание, интернациональное и военно-патриотическое воспитание, трудовое и профессиональное воспитание, эстетическое воспитание, экологическое воспитание и физическое воспитание.

#### 7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАГИСТОРСКОЙ ПРОГРАММЕ 270800.68.06 РиПГТС

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 270800.68 «Строительство», Уставом университета и внутривузовским положением оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с системой управления качества подготовки специалистов и внутривузовским Положением о модульно-рейтинговой системе.

##### 7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений по этапным требованиям ООП кафедрой гидротехнических сооружений созданы и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы (которые могут быть представлены по первому требованию); примерная тематика курсовых работ.

**7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и Государственный Экзамен введенный решением Ученного совета ДГТУ.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

- анализ информации, получаемой в натурных и лабораторных условиях с использованием современной вычислительной техники;

- проектирование и проведение производственных (в том числе специализированных) работ;

- обработка и анализ получаемой производственной информации, обобщение и систематизация результатов производственных работ с использованием современной техники и технологии;

- разработка нормативных методических и производственных документов.

**Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ**

**1. Подготовка к написанию диссертации**

Подготовка к написанию магистерской диссертации начинается с составления индивидуального плана работы магистранта. Основной материал диссертации, собирается в процессе прохождения производственной и научно-исследовательской практик, в процессе ознакомления с рекомендованной литературой, в ходе научно-исследовательской работы диссертанта.

**1.1. Выбор темы диссертации.**

Выбор темы для диссертации имеет исключительно большое значение. Практика показывает, что правильно выбрать тему — это значит наполовину обеспечить успешное ее выполнение. Под темой диссертации принято понимать то главное, о чем в ней го­ворится. Это и материал, отобранный и организованный в соответствии с задачами исследования. Это и предмет изучения, отра­женный в определенном аспекте и ставший, поэтому содержанием диссертационного сочинения.

Темы магистерских диссертаций определяются высшим учеб­ным заведением. Студенту-магистранту предоставляется право выбора темы диссертации вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема диссертационной работы должна определяться и за­крепляться в начале магистерской подготовки. Она чаще всего выбирается из списка, рекомендованного соответствующими профилирующими кафедрами данного высшего учебного заведения.

При выборе темы очень важно учитывать общий стаж в из­бранной области знаний, предыдущий "задел" в ней, а также опыт выступлений в научных кружках или на собраниях специалистов с научными сообщениями и т.п.

Существенную помощь в выборе темы оказывают ознакомле­ние с аналитическими обзорами и статьями в специальной пери­одике, а также беседы и консультации со специалистами - практи­ками, в процессе которых можно выявить важные вопросы, еще мало изученные в науке.

Темы магистерских диссертаций закрепляются за студентами на основании их личных заявлений, которые пишутся по сле­дующей форме:

|  |
| --- |
| Декану\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Заявление**  Прошу утвердить мне следующую тему магистерской диссертации:  «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_».  Подпись студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г |

Выбрав тему, диссертант должен уяснить, в чем заключают­ся цель, конкретные задачи и аспект ее разработки. Для этого надо определить, в чем заключаются сущность предлагаемой идеи, новизна и актуальность темы, ее теоретическая новизна и практическая ценность. Это значительно облегчит оценку и окончательное решение выбора именно данной темы.

Выбранная тема (а также научный руководитель диссертан­та) утверждается приказом ректора учебного заведения. Причем она утверждается лишь при условии обеспечения должного на­учного руководства.

Научным руководителем диссертанта назначается, как пра­вило, профессор выпускающей кафедры (для работ, выполняе­мых на стыке научных направлений, с привлечением одного или двух научных консультантов).

Научный руководитель направляет работу диссертанта, по­могая ему оценить возможные варианты решений, но выбор ре­шений — это задача самого диссертанта. Он как автор выпол­няемой работы отвечает за принятые решения, за правильность полученных результатов и их фактическую точность.

**1.2 Составление рабочих планов НИР.**

Рабочий план НИР разрабатывается при непосредственном учас­тии научного руководителя магистранта и начинается с разра­ботки темы, т.е. замысла предполагаемого научного исследова­ния.

Первоначально рабочий план НИР только в основных чертах дает характеристику предмета исследования, однако в дальнейшем такой план может и должен уточняться, однако основная зада­ча, стоящая перед работой в целом, должна оставаться неизмен­ной.

На более поздних стадиях работы составляют план-про­спект, то есть такой план, который представляет собой рефера­тивное изложение расположенных в логическом порядке вопро­сов, по которым в дальнейшем будет систематизироваться весь собранный фактический материал.

План-проспект служит основой для последующей оценки на­учным руководителем магистранта соответствия его работы целям и задачам проводимого исследования. По этому плану уже можно будет судить об основных положениях содержания будущей диссертации, принципах раскрытия темы, построении и соотношении объемов отдельных ее частей. Практически план-проспект — это уже черновое оглавление диссертации с рефера­тивным раскрытием содержания ее глав и параграфов.

Магистранту после составления плана диссертационной ра­боты необходимо уяснить очередность и логическую последова­тельность намеченных работ. При организационной очередности задания выполняются в зависимости от наличия возможности, и порядок исполнения их может измениться с тем, однако, усло­вием, чтобы за определенный период работы они все были вы­полнены.

Логическая последовательность диктует раскрытие существа задачи. Пока не изучен первый раздел, нельзя переходить ко второму. Важно научиться находить в любой работе главное, ре­шающее, на чем следует сосредоточить в данное время все вни­мание. Это позволит найти и оптимальные решения планируе­мых заданий.

Такой методический подход приводит к необходимости учета стратегии и тактики научного исследования. Это значит, что ис­следователь определяет общую генеральную цель в своей работе, формулирует центральную задачу, выявляет все доступные резе­рвы для выполнения замысла и идеи, выбирает необходимые методы и приемы действий, находит наиболее удобное время для выполнения каждой операции.

Из этого вовсе не следует, что надо пренебрегать второсте­пенными заданиями. Наоборот, стратегия и тактика научного исследования требуют, чтобы при концентрации внимания на выполнении основных разделов плана не упускались из поля зрения дополнительные стороны дела, то, что иногда неосмотри­тельно называют "деталями" или "мелочами".

В творческом исследовании план всегда имеет динамичес­кий, подвижный характер и не может, не должен связывать раз­витие идеи и замысла исследователя при сохранении какого-то четкого и определенного научного направления в работе.

План должен быть гибким, чтобы можно было включать в него новые возможные аспекты, обнаруженные в процессе под­готовки текста. При составлении плана тщательно обдумывайте такие вопросы: что вам уже известно по разрабатываемой теме и что необходимо узнать. Затем решите, в каком порядке вы сделаете свои первые шаги.

Научный руководитель не только принимает участие в раз­работке рабочего плана будущей диссертации, но и ведет с ее потенциальным автором и другую работу, в частности:

* рекомендует необходимую литературу, справочные, статис­тические и архивные материалы и другие источники по теме;
* проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы и консультации;
* оценивает содержание выполненной диссертации, как по частям, так и в целом;
* дает согласие на представление диссертации к защите. Таким образом, научный руководитель оказывает научную и методическую помощь, систематически контролирует выполне­ние работы, вносит определенные коррективы, дает рекоменда­ции о целесообразности принятия того или иного решения, а также заключение о готовности работы в целом.

**2. Работа над рукописью диссертации**

**2.1 Композиция диссертационной работы.**

Поскольку диссертация является квалификационным тру­дом, ее оценивают не только по теоретической научной ценнос­ти, актуальности темы и прикладному значению полученных ре­зультатов, но и по уровню обще - методической подготовки этого научного произведения, что, прежде всего, находит отражение в его композиции.

Композиция диссертации — это последовательность располо­жения ее основных частей, к которым относят основной текст (т.е. главы и параграфы), а также части ее справочно-сопроводительного аппарата.

Разумеется, нет и не может быть никакого стандарта по вы­бору композиции диссертационного труда. Каждый автор волен избирать любой строй и порядок организации научных материа­лов, чтобы получить внешнее расположение их и внутреннюю логическую связь в таком виде, какой он считает лучшим, на более убедительным для раскрытия своего творческого замысла. Традиционно сложилась определенная композиционная структу­ра диссертационного произведения, основными элементами кото­рой в порядке их расположения являются следующие:

* Титульный лист
* Оглавление
* Введение
* Главы основной части
* Заключение
* Библиографический список
* Приложения
* Вспомогательные указатели

**Титульный лист** является первой страницей диссертацион­ной работы и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения или научной организации. Верхнее поле с указанным текстом отделяется от остальной площади титульного листа сплошной чертой.

Далее указываются фамилия, имя и отчество диссертанта (в именительном падеже).

В среднем поле дается заглавие диссертационной работы, ко­торое приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается. Заглавие должно быть по возможности кратким, точным и соответствовать ее основному содержанию.

Очень краткие названия научных работ (одно - два слова) сви­детельствуют о том, что исследование проведено с исчерпываю­щей полнотой. В диссертационных работах, освещающих обычно узкие темы, заглавие должно быть более конкретным, а потому и более многословным.

Не следует допускать в заглавии диссертационной работы не­определенных формулировок, например: "Анализ некоторых во­просов...", а также штампованных формулировок типа: "К вопросу о...", "К изучению...", "Материалы к...»

Если соискатель хочет конкретизировать заглавие своей рабо­ты, можно дать подзаголовок, который должен быть предельно кратким и не превращаться в новое заглавие.

После заглавия диссертации помещается шифр из номенкла­туры специальности магистранта и ученая степень, на соискание которой представляется диссертация.

Далее ближе к правому краю титульного листа указываются фамилия и инициалы научного руководителя, а также его ученое звание и ученая степень.

В нижнем поле указываются место выполнения диссертаци­онной работы и год ее написания (без слова "год").

После титульного листа помещается оглавление, в котором приводятся все заголовки диссертационной работы (кроме подза­головков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравне­нию с заголовками в тексте нельзя.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещены на три - пять знаков вправо по отношению к заголов­кам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка со­единяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Нумерация рубрик делается по индексационной системе, то есть с цифровыми номерами, содержащими во всех ступенях, кроме первой, номер, как своей рубрики, так и рубрики, которой она подчинена.

**Введение к диссертации**. Здесь обычно обосновываются ак­туальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указыва­ется избранный метод (или методы) исследования, сообщается, в чем заключаются теоретическая значимость и прикладная цен­ность полученных результатов, а также отмечаются положения, которые выносятся на защиту.

Таким образом, введение — очень ответственная часть дис­сертации, поскольку оно не только ориентирует читателя в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые ее квалификационные характеристики. Поэтому основные части введения к диссертации рассмотрим более подробно.

**Актуальность** — обязательное требование к любой диссерта­ции. Поэтому вполне понятно, что ее введение должно начинать­ся с обоснования актуальности выбранной темы.

В применении к диссертации понятие "актуальность" имеет одну особенность. Диссертация, как уже указывалось, является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, харак­теризует его научную зрелость и профессиональную подготов­ленность. Освещение актуальности должно быть немногослов­ным. Начинать ее описание издалека нет особой необходимости. Достаточно в пределах одной - двух страниц машинописного текс­та показать главное — суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство диссертанта со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, вы­делять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изу­ченности темы. Материалы такого обзора следует систематизиро­вать в определенной логической связи и последовательности, и потому перечень работ и их критический разбор не обязательно давать только в хронологическом порядке их публикации.

Поскольку магистерская диссертация обычно посвящается сравнительно узкой теме, то обзор работ предшественников сле­дует делать только по вопросам выбранной темы, а вовсе не по всей проблеме в целом. В таком обзоре незачем также излагать псе, что стало известно диссертанту из прочитанного и что имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие прямое и непосредственное отно­шение к теме диссертации, должны быть названы и критически оценены.

От формулировки научной проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной диссертационной работы, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, логично перейти к **форму­лировке цели предпринимаемого исследования**, а также ука­чать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответ­ствии с этой целью. Это обычно делается в форме перечисления (изучить, описать, установить, выявить, вывести формулу и т.п.).

Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы. Это важно также и потому, что заголовки таких глав рождаются именно из фор­мулировок задач предпринимаемого исследования.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект — это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. Предмет — это то, что находится в границах объекта.

Объект и предмет исследования как категории научного про­цесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследова­ния. Именно на него и направлено основное внимание диссертан­та, именно предмет исследования определяет тему диссертацион­ной работы, которая обозначается на титульном листе как ее за­главие.

Обязательным элементом введения диссертационной работы является также указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, яв­ляясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели. Во введении описываются и другие элементы науч­ного процесса. К ним, в частности, относят указание, на каком конкретном материале выполнена сама работа. Здесь также дает­ся характеристика основных источников получения информации (официальных, научных, литературных, библиографических), а также указываются методологические основы проведенного исследования.

В конце вводной части желательно раскрыть структуру дис­сертационной работы, т.е. дать перечень ее структурных элемен­тов и обосновать последовательность их расположения.

В главах **основной части** диссертационной работы подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложе­ния.

Содержание глав основной части должно точно соответство­вать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение диссертанта сжато, логично и аргументировано излагать материал, изложение и оформление которого должны соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Диссертационная работа заканчивается **заключительной час­тью,** которая так и называется **"заключение".** Как и всякое заклю­чение, эта часть диссертации выполняет роль концовки, обуслов­ленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез — последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкрет­ными задачами, поставленными и сформулированными во введе­нии. Именно здесь содержится так называемое "выводное" знание, которое является новым по отношению к исходному знанию.

Именно оно выносится на обсуждение и оценку научной общест­венности в процессе публичной защиты диссертации.

Это выводное знание не должно подменяться механическим суммированием выводов в конце глав, представляющих краткое резюме, а должно содержать то новое, существенное, что состав­ляет итоговые результаты исследования, которые часто офор­мляются в виде некоторого количества пронумерованных абза­цев. Их последовательность определяется логикой построения диссертационного исследования. При этом указывается вытекаю­щая из конечных результатов не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность.

Однако к оценке практической ценности научных результа­тов нельзя в полной мере применять те критерии, которыми пользуются при организации и планировании производственных задач. Конечно, эффективность выполнения научной задачи, так же как и производственной, измеряется затратами материальных и людских ресурсов, расходом времени на исполнение и полу­ченной прибылью от применения научных результатов на прак­тике. Но оценка научных результатов более сложна и не всегда укладывается в общепринятые экономические критерии.

В самом деле, при оценке общих и фундаментальных иссле­дований весьма трудно, а порой невозможно учесть тот практи­ческий эффект, который могут дать сегодня практическая реа­лизация новых знаний о мире, понимание новых закономернос­тей явлений. Они могут определяться спустя некоторое время, продолжительность которого заранее не известна.

Может случиться и так, что поисковое исследование не ре­шает поставленной задачи, но дает ответы на другие важные во­просы, которые вовсе не ставились в плане данной работы, а были решены попутно. Правильно мнение, что при оценке пла­новых фундаментальных исследований важно определить, на­сколько удалось приблизиться к решению основной задачи и есть ли какая-нибудь возможность решить ее полностью или частично; обоснован ли был выбор методов исследования и пос­ледовательность решения плановых задач, в какой мере полу­ченные результаты могут быть использованы на практике.

Иной характер имеет оценка научных работ прикладного значения, так как в самом плане исследования уже определяют­ся конкретные задачи, что трудно сделать при выполнении фун­даментальных исследований, особенно поискового плана.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщен­ной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно ука­зать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные необычные научные результаты получены, какие встают новые научные Задачи в связи с проведением диссертационного исследования.

Заключительная часть, составленная по такому плану, дополня­ет характеристику теоретического уровня диссертации, а также показывает уровень профессиональной зрелости и научной ква­лификации ее автора.

В некоторых случаях возникает необходимость указать пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальней­шего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

Заключение может включать в себя и практические предло­жения, что повышает ценность теоретического материала. Но такие предложения должны обязательно исходить из круга работ, проведенных лично диссертантом и внедренных на произ­водстве.

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, можно утверждать, что заключительная часть диссертации представляет собой не простой перечень полученных результатов проведенно­го исследования, а их итоговый синтез, т.е. формулирование того нового, что внесено ее автором в изучение и решение проблемы.

После заключения принято помещать **библиографический список** **использованной литературы**. Этот список составляет одну из существенных частей диссертации и отражает самостоя­тельную творческую работу диссертанта.

Каждый включенный в такой список литературный источ­ник должен иметь отражение в рукописи диссертации. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно ука­зать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материа­лы. Не следует включать в библиографический список те рабо­ты, на которые нет ссылок в тексте диссертации и которые фак­тически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты. Если есть необходимость в использовании таких изданий, то следует привести их в подстрочных ссылках в тексте диссертационной работы.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части диссертации, помещают в приложениях.

**2.2 Оформление диссертационной работы.**

Принято считать, что оформление — заключительный этап со­здания рукописи диссертационного исследования. На самом деле это не так. Общеизвестно, что форма неразрывно связана с содер­жанием. И хотя эта мысль стала тривиальной, многие авторы дис­сертационных работ считают, что оформлять текст следует лишь тогда, когда рукопись уже готова. Безусловно, они ошибаются.

Дело в том, что определение формы научного произведения сопутствует составлению плана исследования. Именно тогда вы­являются контуры будущего научного произведения, намечается характер и объем иллюстративного материала, складывается в основном круг источников. Это общее организационное условие говорит о том, что поиск оптимальной формы научного произ­ведения идет на каждой стадии исследования. Поэтому работа над формой диссертации может в значительной степени пред­восхитить при определенных условиях ее содержание.

Таким образом, все это позволяет сделать вывод, что офор­мление диссертационного исследования — это одновременный с созданием его содержания очень важный процесс, который от­кладывать "на потом" нельзя. Причем оформление диссертацион­ной работы должно быть на высоком уровне и соответствовать требованиям, предъявляемым к рукописям, направляемым в пе­чать. А поскольку эти требования в настоящее время очень вы­соки, имеет смысл подробно рассмотреть порядок представления в печать отдельных видов текстового, табличного, формульного и иллюстративного материала, а также правила оформления библиографического аппарата диссертации и требования к ее перепечатке. Начнем с рассмотрения общего порядка представ­ления таблиц, чтобы помочь автору диссертационной работы в наибольшей мере приблизить их оформление к издательским требованиям. Такой порядок заключается в соблюдении ряда технико-орфографических правил. Укажем на основные из них.

**2.2.1 Представление табличного материала.**

Цифровой материал, когда его много или когда имеется не­обходимость в сопоставлении и выводе определенных закономер­ностей, оформляют в диссертации в виде таблиц.

Таблица представляет собой такой способ подачи информа­ции, при котором цифровой или текстовой материал группиру­ется в колонки, отграниченные одна от другой вертикальными и. горизонтальными линейками.

По содержанию таблицы делятся на аналитические и неана­литические. Аналитические таблицы являются результатом об­работки и анализа цифровых показателей. Как правило, после таких таблиц делается обобщение в качестве нового (выводного) знания, которое вводится в текст словами: "таблица позволяет сделать вывод, что...", "из таблицы видно, что...", "таблица позво­лит заключить, что..." и т.п. Часто такие таблицы дают возмож­ность выявить и сформулировать определенные закономерности.

В неаналитических таблицах помещаются, как правило, не­обработанные статистические данные, необходимые лишь для информации или констатации.

Обычно таблица состоит из следующих элементов: порядко­вого номера и тематического заголовка, боковика, заголовков вертикальных граф (головки), горизонтальных и вертикальных граф основной части, т.е. прографки.

Порядковый номер таблицы служит для ее связи с текстом. Он состоит из слова "таблица" и цифры ее номера в диссерта­ции. Слово "таблица" пишется с прописной буквы, значок "№" перед порядковым номером и точку после него не ставят (на­пример: Таблица 5).

Если в диссертации одна таблица, то ни нумерационный за­головок, ни слово "таблица" не нужны. В этом случае в тексте слово «таблица» необходимо писать без сокращения.

Следует избегать вертикальной графы "номер по порядку", в большинстве случаев не нужной. Весьма осторожно нужно обра­щаться и с вертикальной графой "Примечание". Такая графа до­пустима лишь в тех случаях, когда она содержит данные, относя­щиеся к большинству строя таблиц.

**Боковик** — это крайняя левая графа, содержания сведения о горизонтальных строках и являющаяся составной частью так на­зываемого "хвоста" таблицы, т.е. той ее части, которая находится ниже головки.

Каждый боковик должен иметь заголовок, который пишется в именительном падеже с прописной буквы и без точки на конце. Строчки боковика должны строго подчиняться его заголовку. По­вторяющиеся величины обязательно группируются, например:

*До исправления*

|  |
| --- |
| Параметр |
| Диаметр скважины, мм  Диаметр бурильных труб, мм  Диаметр долота, мм |

*После исправления*

|  |
| --- |
| Параметр |
| Диаметр, мм  скважины  бурильных труб  долота |

**Прографка** — это графы, содержащие данные, которые от­носятся к головке и боковику и входят в хвостовую часть табли­цы. При оформлении прографки надо знать следующие правила:

* В таблице недопустимы пустые прографки. Если есть сведения, а автор диссертации их не имеет, то необходимо пи­сать "Нет свед." (сокращение от "Нет сведений"). Если сведе­ния отсутствуют (по неизвестной причине), то,ставится знак тире.
* Абсолютно идентичные текстовые сведения можно заменить: одно слово — кавычками; два и более слов — словами "То же".
* Цифры, химические символы, знаки, марки заменять нельзя.

Логика построения таблицы должна быть такова, что ее ло­гический субъект, или подлежащее (обозначение тех предметов, которые в ней характеризуются), должен быть расположен в бо­ковике, или в головке, или в них обоих, но не в прографке, а ло­гический предмет таблицы, или сказуемое (т.е. данные, которы­ми характеризуется подлежащее), — в прографке, но не в голов­ке или боковике. Каждый заголовок над графой должен отно­ситься ко всем данным в этой графе, а каждый заголовок строки в боковике — ко всем данным этой строки.

Все приводимые в таблицах данные должны быть достовер­ны, однородны и сопоставимы, в основе их группировки должны лежать существенные признаки.

Не допускается помещать в текст диссертации без ссылки на источник те таблицы, данные которых уже были опубликованы в печати.

Довольно часто приводят цифровой материал в таблицах, когда его удобнее поместить в тексте. Такие таблицы производят неблагоприятное впечатление и свидетельствуют о неумении об­ращаться с табличным материалом. Поэтому перед тем как по­мещать какой-то материал в виде таблицы, следует решить, нельзя ли представить его в обычной текстовой форме.

Помещать в диссертацию следует только те таблицы, кото­рые трудно передать обычным текстом (результаты эксперимен­тальных наблюдений, сопоставление расходимости, подробные справочные сведения и т.п.).

При переносе таблицы на следующую страницу головку таб­лицы следует повторить и над ней поместить слова "продолже­ние таблицы". Если головка громоздкая, допускается ее не по­вторять. В этом случае пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не по­вторяют.

**2.2.2 Представление отдельных видов текстового материала.**

Текстовой материал научного произведения весьма разнооб­разен. К нему (помимо рассмотренных выше элементов компози­ции и рубрикации) обычно относят числительные, буквенные обозначения, цитаты, ссылки, перечисления и т.п., т.е. все то, что требует при своем оформлении знания особых технико-орфогра­фических правил.

В диссертационных работах возможна цифровая, буквенная и буквенно-цифровая форма числительных.

Цифровая форма применяется при записи количественных числительных за исключением: 1) однозначных числительных в косвенных падежах не при единицах величин или денежных еди­ницах (например: обрабатывается двумя резцами, было ограниче­но тремя пробами); 2) при стечении нескольких числительных в цифровой форме (например: пять 300-килограммовых слитков); 3) в начале предложения и особенно абзаца.

Цифровая форма используется также для написания поряд­ковых числительных: 1) если они переданы римскими цифрами (XXIII научная конференция); 2) если это номера страниц, таблиц, иллюстраций и приложений, которым предшествует название ну­меруемого объекта (на с. 6; в табл. 5; на рис. 8; приложение 3; но: в 5-м томе, в 10-й главе); 3) если это дата перед названием месяца или словом "год" (6 мая; в 1825 году); 4) если это ряд из трех и более порядковых числительных (падежное окончание наращива­ется только у последнего числительного, например: 5, 6 и 7-й класс; 50, 60 и 70-е гг.); если это порядковые числительные, напи­санные через тире (80 — 90-е годы).

Буквенно-цифровая форма записи числительных используется:

1) для многозначных круглых чисел в цифровой форме (25 тыс. че­ловек; 50 млн. долларов и т.п.); 2) для порядковых числительных в форме арабских цифр — наращивается падежное окончание - (кроме указанного выше случая); 3) для сложных существитель­ных и прилагательных, включающих числительные типа 50-про­центный, 100-километровый, 850-летие. Допускается также написание подобных слов в сокращенном виде: 3-км. расстояние, 200-кг нагрузка, 5-% раствор (лучше 5%-й раствор).

Существуют определенные правила наращивания падежного окончания. Оно должно быть: 1) однобуквенным, если предпоследняя буква числительного гласная (10-й; 10-я; 10-х); 2) двухбуквенным, если предпоследняя буква согласная: 10-го; 10-му; 10-ми.

В диссертационных работах в словообразовании часто встре­чаются **сокращения**. Это усечение слова, а также часть слова или целое слово, образованное путем такого усечения. Такая сокра­щенная запись слов используется здесь с целью сокращения объе­ма текста, что обусловлено стремлением в его минимальном объеме дать максимум информации.

При сокращенной записи слов используются три основных спо­соба: 1) оставляется только первая (начальная) буква слова (год — г.);

2) оставляется часть слова, отбрасывается окончание и суффикс (советский — сов.); 3) пропускается несколько букв в середине слова; вместо которых ставится дефис (университет — ун-т).

Делая сокращение, нужно иметь в виду, что сокращение должно оканчиваться на согласную и не должно оканчиваться на гласную (если она не начальная буква в слове), на букву "й", на мягкий и твердый знак.

В научном тексте встречаются следующие виды сокращений; 1) буквенные аббревиатуры; 2) сложносокращенные слова; 3) ус­ловные графические сокращения по начальным буквам слова; 4) условные графические сокращения по частям слова и на­чальным буквам.

Рассмотрим их более подробно.

- Буквенные аббревиатуры составляются из первых (началь­ных) букв полных наименований и делятся на: 1), читаемые по названиям букв (США); 2) читаемые по звукам обозначаемым буквами (вуз — высшее учебное заведение)...,'

В научных текстах, кроме общепринятых буквенных аббреви­атур, используются вводимые их авторами буквенные аббревиа­туры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответ­ствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного на­именования, в дальнейшем они употребляются в тексте без рас­шифровки.

Другим видом сокращений являются сложносокращенные слова, которые составляются из сочетания: 1) усеченных слов и полных слов (профсоюз — профессиональный союз); 2) одних усе­ченных слов (колхоз — коллективное хозяйство). В научных текс­тах, кроме общепринятых сложносокращенных слов, употребля­ются также сложносокращенные слова, рассчитанные на узкий круг специалистов.

Еще один вид сокращений — условные графические сокра­щения по начальным буквам {н.м.т. — нижняя мертвая точка) применяются чаще всего в технических текстах. От буквенных аб­бревиатур они отличаются тем, что читаются полностью, сокра­щаются только на письме и пишутся с точками на месте сокра­щения.

И наконец, в тексте диссертационных работ встречаются ус­ловные графические сокращения по частям и начальным буквам слов. Они разделяются на: 1) общепринятые условные сокраще­ния; 2) условные сокращения, принятые в специальной литерату­ре, в том числе в библиографии.

Укажем общепринятые условные сокращения, которые дела­ются после перечисления: т.е. (то есть), и т.д. (и так далее), и т.п. (и тому подобное), и др. (и другие), и пр. (и прочие).

Общепринятые условные сокращения, которые делаются при ссылках: см. (смотри), ср. (сравни).

Общепринятые условные сокращения при обозначении циф­рами веков и годов: в. (век), вв. (века), г. (год), гг. (годы).

Укажем еще ряд общепринятых условных сокращений: т. (том), н.ст. (новый стиль), ст.ст. (стпрый стиль), н.э. (нашей эры), г. (город), обл. (область), гр. (гражданин), с. (страницы при цифрах), акад. (академик), доц. (доцент), проф. (профессор).

Слова "и другие", "и тому подобное", "и прочие" внутри пред­ложения не сокращают. Не допускаются сокращения слов "так называемый" (т.н.), "так как" (т.к.), "например" (напр.), "около" (ок.), "формула" (ф-ла), "уравнение" (ур-ние), "диаметр" (диам.).

В научных текстах и формулах очень распространены бук­венные обозначения. Такие обозначения должны соответствовать утвержденным стандартам и другим имеющимся нормативным документам. В идеальном случае в каждой диссертации должна быть создана такая система, в которой каждой букве соответству­ет одна величина и наоборот, каждая величина представляется одной буквой. Иными словами, идеальная система не должна со­держать многозначных и синонимических буквенных обозначе­ний.

В научных текстах встречается много перечислений (пере­чней), состоящих как из законченных, так и незаконченных фраз. Незаконченные фразы пишутся со строчных букв и обо­значаются арабскими цифрами или строчными буквами с полу­круглой закрывающей скобкой. Существует два варианта офор­мления таких фраз.

Первый вариант: перечисления состоят из отдельных слов (или небольших фраз без знаков препинания внутри), которые пишутся в подбор с остальным текстом и отделяются друг от друга занятой. Например:

Турбины разделяются на три вида: 1) активные, 2) реактивные и 3) комбинированные.

Второй вариант: перечисления состоят из развернутых фраз со своими знаками препинания. Здесь части перечисления чаще всего пишутся с новой строки и отделяются друг от друга точ­кой с запятой. Например:

Новый станок отличается от старого:

а) наличием экранизирующего щита;

б) большой скоростью вращения сверла;

в) лучшей изоляцией электропроводки, распределительных щитов и пульта управления.

В том случае, когда части перечисления, состоят из законченных фраз, они пишутся с абзацными отступами, начинаются с прописных букв и отделяются друг от друга точкой. Например:

По принципу действия автомобильные и мотоциклетные двигатели делятся на две основные группы:

1. Карбюраторные двигатели. К их числу относятся двигатели авто­машин и двигатели мотоциклов.

2. Дизельные двигатели. Это, прежде всего двигатели тяжелых гру­зовых автомобилей, работающие на дизельном топливе.

Текст всех элементов перечисления должен быть граммати­чески подчинен основной вводной фразе, которая предшествует перечислению. Приведем примеры правильного и неправильного оформления перечисления:

*Правильно:*

Двигатель отличается следующими особенностями:

1) хорошей приемистостью, устойчивостью оборотов па холостом ходу;

2) небольшими габаритами и малым весом.

*Неправильно:*

Двигатель отличается следующими особенностями:

1) хорошая приемистость, устойчивость оборотов на холостом ходу;

2) небольшие габариты и малый вес.

Основную вводную фразу нельзя обрывать на предлогах или союзах (на, из, от, то, что, как и т.п.). Покажем на тех же приме­рах из области автомобильной техники правильное и неправильное с этой точки зрения оформление перечислений.

*Правильно:*

В двигатель входят: 1) кривошипно-шатунный механизм, 2) система зажигания

и т.д.

*Неправильно:*

Двигатель состоит из: 1) кривошипно-шатунного механизма, 2) сис­темы зажигания и т.д.

Автомобильные двигатели подразделяются на следующие группы: 1) кар­бюраторные двигатели, 2) дизельные двигатели.

*Неправильно:*

Автомобильные двигатели подразделяются на: 1)карбюраторные,

2) дизельные двигатели.

Все приводимые в тексте заголовки и подзаголовки должны в предельно краткой форме отражать тематику помещенного под ними текста. Заголовки помещаются над текстом в средней части листа, в кавычки не заключаются, пишутся с прописной буквы с красной строки, точка в конце них не ставится.

Любой заголовок должен быть точен. Он точен, когда аде­кватно соответствует содержанию помещенного под ним текста. Он не должен сокращать или расширять объем смысловой ин­формации, содержащейся в тексте, т.е. быть не шире и не уже последнего.

Заголовок должен быть краток, без лишних слов, не несущих конкретной смысловой информации. Однако чрезмерная крат­кость опасна. Особенно опасны однословные заголовки, ибо, чем короче заголовок, тем он шире по смысловому содержанию. Таким образом, чем больше слов в заголовке, тем он точнее.

Но есть и другая крайность, когда хотят предельно точно передать в заголовке основное содержание относящегося к нему текста. Тогда заголовок растягивается на три-четыре и более строк. Здесь необходимо сокращение количества слов в заголовке.

В тех случаях, когда заголовок очень длинный и нужно точно передать содержащийся в нем смысл, вводят подзаголовок, кото­рый обычно заключают в круглые скобки. Приведем примеры:

*До обработки:*

Передовой опыт работы Московского областного книготорга по пропаганде и рекламе научно-технической литературы.

*После обработки:*

Пропаганда научно-технической литературы (передовой опыт

Мособлкниготорга).

Заголовки в диссертационных работах включают от 2 до 14 слов, т.е. они обычно занимают не более 2-х машинописных строк (иначе надо читать заголовок несколько раз подряд, чтобы его осмыслить).

Заголовок должен состоять по возможности из ключевых слов (т.е. слов, несущих основную смысловую нагрузку). Чаще всего такие слова отражают предмет, о котором идет речь, или дают общие характеристики этого предмета. Например, в исто­рии — это период времени, в географии — место описания, в химии — название вещества или реакции и т.п.

В заголовки не включают сокращенные слова и аббревиату­ры, а также физические, химические и математические форму­лы.

При обработке документов, когда их заголовки неясны или очень широки по смыслу, для их уточнения в прямых скобках вводят ключевые слова, согласуя их грамматически с текстом заголовка. Приведем примеры:

Зарядка кислотно-свинцовых [автомобильных] аккумуляторов.

Особенности проектирования [и расчета] реактивных двигателей.

Мужество [о подвиге советской молодежи в годы ВОВ].

**2.2.3 Представление отдельных видов иллюстративного материала.**

Практика показывает, что из-за незнания специфических из­дательских требований к оформлению иллюстративного мате­риала существенно удлиняются сроки сдачи уже готовых диссер­тационных работ. Чтобы избавить их авторов от дополнитель­ных переработок и перепечаток, рассмотрим общие правила представления и оформления отдельных видов иллюстративного материала.

Иллюстрировать диссертации необходимо исходя из опреде­ленного общего замысла, по тщательно продуманному тематичес­кому плану, который помогает избавиться от иллюстраций случай­ных, связанных с второстепенными деталями текста, и предупредить неоправданные пропуски иллюстраций к важнейшим темам. Каждая иллюстрация должна отвечать тексту, а текст — иллюстрации.

Все иллюстрации в диссертации должны быть пронумерованы. Нумерация их обычно бывает сквозной, т.е. через всю работу. Если иллюстрация в работе единственная, то она не нумеруется.

В тексте на иллюстрации делаются ссылки, содержащие по­рядковые номера, под которыми иллюстрации помещены в дис­сертации.

Не следует оформлять ссылки как самостоятельные фразы, в которых лишь повторяется то, что содержится в подписи. В том месте, где речь идет о теме, связанной с иллюстрацией, и где чи­тателя нужно отослать к ней, помещают ссылку либо в виде за­ключенного в круглые скобки выражения (рис. 3), либо в виде оборота типа: "...как это видно на рис. 3" или "...как это видно из рис. 3".

Каждую иллюстрацию необходимо снабжать подрисуночной подписью, которая должна соответствовать основному тексту и самой иллюстрации.

Подпись под иллюстрацией обычно имеет четыре основных элемента:

* наименование графического сюжета, обозначаемого сокра­щенным словом "Рис.\_\_\_"
* порядковый номер иллюстрации, который указывается без знака номера арабскими цифрами;
* тематический заголовок иллюстрации, содержащий текст с характеристикой изображаемого в наиболее краткой форме;
* экспликацию, которая строится так: детали сюжета обо­значают цифрами, затем эти цифры выносят в подпись, сопровождая их текстом. Следует отметить, что эксплика­ция не заменяет общего наименования сюжета, а лишь по­ясняет его.

Пример:

Рис. 124. Схема расположения элементов кассеты:

1 — разматыватель пленки;

2 — стальные ролики;

3 — приводной валик;

4 — опорные стояки.

Основными видами иллюстративного материала в диссерта­циях являются: чертеж, технический рисунок, схема, фотогра­фия, диаграмма и график…..

**Чертеж** основной вид иллюстраций в инженерных дис­сертациях. Он используется, когда, надо максимально точно изобразить конструкцию машины, механизма или их части. Любой чертеж должен быть выполнен в точном соответствии с правилами черчения и требованиями соответствующих стан­дартов.

Чертеж в диссертации не является рабочим чертежом, по ко­торому изготовляется деталь или агрегат. Это, прежде всего ил­люстрация, которую по сравнению с рабочим чертежом значи­тельно упрощают, избавляясь от всего, что не требуется для по­нимания конструкции объекта либо характера его действия или устройства.

Названия узлов и деталей на таком чертеже обычно не пи­шутся. Если по содержанию текста требуется указать отдельные детали, то они нумеруются на чертеже арабскими цифрами (слева направо, по часовой стрелке). Расшифровку этих цифр (по­зиций) дают либо в тексте по ходу изложения, либо в подписи под чертежом.

Разрезы и сечения на чертежах, а также стрелки, указываю­щие расположения проекций, обозначают буквами русского алфа­вита. При этом слова "Сечение" и "Разрез" не пишут.

**Фотография** — особенно убедительное и достоверное средст­во наглядной передачи действительности. Она применяется тогда, когда необходимо с документальной точностью изобразить предмет или явление со всеми его индивидуальными особеннос­тями. Во многих отраслях науки и техники фотография — это не только иллюстрация, но и научный документ (изображение ланд­шафта, вида растения или животного, расположение объектов на­блюдения и т.п.).

В некоторых случаях в диссертациях оправданы ранее опуб­ликованные фотографии. Приведение подобных фотографий может, быть оправдано лишь при хорошо выполненной ориги­нальной съемке с натуры в естественной обстановке. Вполне зако­номерна также иллюстрация диссертации оригинальными фото­графиями в качестве доказательства существования чего-либо в определенном месте. В таких случаях снимок делается с докумен­тирующим фоном.

К фотографии в диссертации помимо чисто технических тре­бований (четкость изображения, качество отпечатков и т.п.) предъявляются еще требования особого рода. Так как фотографи­рование здесь осуществляется как часть целого, а не как самостоятельное произведение фотоискусства, эти требования сводятся к определенному подчинению отдельного снимка общему замыслу работы. Общее требование соответствия конкретизируется функ­цией, которую несет изображение.

Иногда на фотоснимке в диссертации желательно иметь изо­бражение человека. Это оживляет снимок, делает его более до­кументальным. Одновременно фигура человека рядом с маши­ной может служить своеобразным масштабом, помогая показать размеры объекта съемки. Но изображение человека не должно отвлекать внимание от данного объекта. Поэтому в этом смысле более предпочтительны снимки, где человек изображен не в центре фотографии. Если же он все же должен по характеру съемки находиться в центре изображаемого, то желательно, чтобы черты его лица не просматривались на снимке или пока­зать его со стороны спины (пульт управления, станок и т.п.).

При помощи фотоснимков не всегда можно выявить скры­тые формы отдельных машин и механизмов, выделить некото­рые наиболее важные их особенности, а также показать тече­ние многих технологических процессов. От этих недостатков свободны технические рисунки, т.е. иллюстрации, которые вы­полнены с использованием художественно-графических приемов и средств,

Технические рисунки используются в диссертационных ра­ботах, когда нужно изобразить явление или предмет такими, ка­кими мы их зрительно воспринимаем, но только без лишних де­талей и подробностей. Такие рисунки выполняются, как прави­ло, в аксонометрической проекции, что позволяет наиболее про­сто и доступно изобразить предмет. Несмотря на свою простоту, технический рисунок обладает широкими познавательными воз­можностями.

С помощью технического рисунка можно с большой степе­нью наглядности изобразить форму, структуру и расположение предметов. Он помогает легко устранить все ненужное, мешаю­щее понять суть дела и выделить основные части изображаемо­го, показать механизм или его деталь в разрезе. Особенно поле­зен технический рисунок, когда требуется показать монтаж уст­ройства или отдельные детали его узлов.

**Схема** — это изображение, передающее обычна с помощью условных обозначений и без соблюдения масштаба основную идею какого-либо устройства, предмета, сооружения или процес­са и показывающее взаимосвязь их главных элементов.

На схемах различных устройств вся измерительная и комму­никационная аппаратура: электрические, электронные, кинема­тические, тепловые и другие виды приборов и механизмов — должна быть изображена с использованием обозначений, установленных соответствующими стандартами.

На схемах всех видов должна быть выдержана толщина ли­ний изображения основных и вспомогательных видимых и неви­димых деталей и толщина линий их связей.

Сложные кинематические схемы различных механизмов машин с большим количеством перекрывающих друг друга дета­лей рекомендуется изображать в аксонометрии так, чтобы отчет­ливо были видны все детали и их связи.

В некоторых диссертациях пространственные схемы различ­ных систем изображаются в виде прямоугольников с простыми связями-линиями. Такие схемы обычно называют блок-схемами. Однако для большей ясности и наглядности при вычерчивании блок-схем нужно стремиться к натурному изображению приборов и аппаратов, выдерживая примерно их размеры. При таком спо­собе изображения схем отпадает необходимость включения в ру­копись отдельных рисунков с изображением приборов и аппара­тов, являющихся частью схемы.

**Диаграмма** — один из способов графического изображения зависимости между величинами. Диаграммы составляются для наглядности изображения и анализа массовых данных.

В соответствии с формой построения различают диаграммы плоскостные, линейные и объемные. В диссертациях наибольшее распространение получили линейные диаграммы, а из плоскост­ных — столбиковые (ленточные) и секторные.

Для построения линейных диаграмм обычно используют ко­ординатное поле. По оси абсцисс в изображенном масштабе от­кладывается время или факториальные признаки (независимые), на оси ординат показатели на определенный момент или пери­од времени или размеры результативного независимого признака. Вершины ординат соединяются отрезками, в результате чего по­лучается ломаная линия. На линейные диаграммы одновременно можно наносить ряд показателей.

На столбиковых (ленточных) диаграммах данные изображают­ся в виде прямоугольников (столбиков) одинаковой ширины, рас­положенных вертикально или горизонтально. Длина (высота) пря­моугольников пропорциональна изображаемым ими величинам.

При вертикальном расположении прямоугольников диаграм­ма называется столбиковой, при горизонтальном — ленточной. Секторная диаграмма представляет собой круг, разделенный на секторы, величины которых пропорциональны величинам частей отображаемого объекта или явление. Результаты обработки числовых данных можно дать в виде графиков, т.е. условных изображений величин и их соотношений через геометрические фигуры, точки и линии. Графики использу­ются как для анализа, так и для повышения наглядности иллю­стрируемого материала.

Кроме геометрического образа, график должен содержать ряд вспомогательных элементов:

* Общий заголовок графика
* словесные пояснения условных знаков и смысла отдельных элементов графического образа;
* оси координат, шкалу с масштабами и числовые сетки;
* числовые данные, дополняющие или уточняющие величи­ну нанесенных на график показателей.

Оси абсцисс и ординат графика вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят. В не­которых случаях графики снабжаются координатной сеткой, со­ответствующей масштабу шкал по осям абсцисс и ординат. Можно при вычерчивании графиков вместо сетки по осям ко­роткими рисками наносить масштаб. Числовые значения мас­штаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). Исключение составляют гра­фики, ось абсцисс или ось ординат которых служит общей шка­лой для двух величин. В таких случаях цифровые значения мас­штаба для второй величины часто пишут внутри рамки графика или проводят вторую шкалу (в случае другого масштаба). Следу­ет избегать дробных значений масштабных делений по осям ко­ординат.

На координатной оси этот множитель следует указывать либо при буквенном обозначении величины, откладываемой по оси, либо вводить в размерность этой величины.

По осям координат должны быть указаны условные обозна­чения и размерности отложенных величин в принятых сокраще­ниях. На графике следует писать только принятые в тексте ус­ловные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кри­вым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи. Если надписи нельзя заменить обозначениями, то их пишут по­середине оси снизу вверх. Так же поступают со сложными бук­венными обозначениями и размерностями, которые не уклады­ваются на линии численных значений по осям координат.

Если кривая, изображенная на графике, занимает небольшое пространство, то для экономии места числовые деления на осях координат можно начинать не с нуля, а ограничивать теми зна­чениями, в пределах которых рассматривается данная функцио­нальная зависимость.

**2.2.4 Общие правила представления формул, написания символов и оформления экспликаций.**

**Формула** — это комбинация математических или химичес­ких знаков, выражающих какое-либо предложение.

Формулы обычно располагают отдельными строками посере­дине листа и внутри текстовых строк в подбор. В подбор реко­мендуется помещать формулы короткие, простые, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные. Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы, со­держащие знаки суммирования, произведения, дифференцирова­ния, интегрирования, располагают на отдельных строках.

Для экономии места несколько коротких однотипных фор­мул, выделенных из текста, можно помещать на одной строке, а не одну под другой. Небольшие и несложные формулы, не имеющие самостоятельного значения, размещают внутри строк текста.

Нумерация формул также требует знания некоторых особен­ностей ее оформления. Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Не рекомендуется нумеровать формулы, на которые нет ссылок в тексте.

Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы без отточия от фор­мулы к ее номеру. Место номера, не умещающегося в строке формулы, располагают в следующей строке ниже формулы. Место номера при переносе формулы должно быть на уровне последней строки. Место номера формулы в рамке находится вне рамки в правом краю против основной строки формулы. Место номера формулы-дроби располагают на середине основной горизонтальной черты формулы.

Нумерация небольших формул, составляющих единую группу, делается на одной строке и объединяется одним номе­ром.

Нумерация группы формул, расположенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой (парантезом), произ­водится справа. Острие парантеза находится в середине группы формул по высоте и обращено в сторону номера, помещаемого против острия парантеза в правом крае страницы.

Формулы — разновидности приведенной ранее основной формулы допускается нумеровать арабской цифрой и прямой строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой. Например: (14а), (146).

Промежуточные формулы, не имеющие самостоятельного значения и приводимые лишь для вывода основных формул, ну­меруют либо строчными буквами русского алфавита, которые пишут прямым шрифтом в круглых скобках, либо звездочками в круглых скобках. Например: (а), (б), (в), (\*), (\*\*), (\*\*\*).

Сквозная нумерация формул применяется в небольших ра­ботах, где нумеруется ограниченное число наиболее важных формул. Такую же нумерацию можно использовать и в более объемных работах, если пронумерованных формул не слишком много и в одних главах содержится мало ссылок на формулы из других глав.

Рассмотрим теперь оформление ссылок на номера формул в тексте. При ссылках на какую-либо формулу ее номер ставят точно в той же графической форме, что и после формулы, т.е. арабскими цифрами в круглых скобках. Например: в формуле (3.7); из уравнения (5.1) вытекает...

Если ссылка на номер формулы находится внутри выраже­ния, заключенного в круглые скобки, то их рекомендуется заме­нять квадратными .скобками. Например: Используя выражение для дивергенции [см. формулу (14.3)], получаем...

Следует знать и правила пунктуации в тексте с формулами. Общее правило здесь таково: формула включается в предложе­ние как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в, соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в тех случаях, когда оно необходимо по правилам пунктуации: 1) в тексте перед фор­мулой содержится обобщающее слово; 2) этого требует постро­ение текста, предшествующего формуле.

Знаки препинания между формулами, следующими одна за другой и не разделенными текстом, отделяют запятой или точ­кой с запятой. Эти знаки препинания помещают непосредствен­но за формулами до их номера.

Знаки препинания между формулами при парантезе ставят внутри парантеза. После таких громоздких математических вы­ражений, как определители и матрицы, допускается знаки пре­пинания не ставить.

**Символ** — это условное обозначение, во-первых, математи­ческих и физических величин, во-вторых, единиц измерения ве­личин и, в-третьих, математических знаков.

В качестве символов используются буквы русского, латин­ского, греческого и готического алфавитов. Чтобы избежать совпадения символов различных величин, применяются индексы.

Индексом могут служить строчные буквы русского, латин­ского и греческого алфавитов, арабские и римские цифры, штрихи. Располагаются индексы справа от символа вверху или внизу. Однако верхние индексы используются крайне редко, так как это место расположения степени. Не допускается примене­ние одновременно и верхнего, и нижнего индексов.

При использовании символов и индексов необходимо соблю­дать следующие требования:

* Одна и та же величина в тексте всей диссертации должна быть обозначена одинаково.
* Символы и индексы физических величин и их единиц измерения должны соответствовать СТ СЭВ 1052-78.
* Буквенные индексы должны соответствовать начальным или наиболее характерным буквам наименования понятия или величины, на связь с которыми указывает индекс (например: Кр — константа равновесия).
* Индекс 0 (ноль) необходимо использовать только в случаях, указывающих на начальные или исходные показатели.

**Экспликация** — это объяснение символов, входящих в формулу. Экспликация должна отвечать следующим требованиям.

Размещаться только после формулы, от которой отделяется запятой.

* Начинаться со слова "где".
* Символы надо располагать в порядке упоминания в формуле.
* В формулах с дробями сначала поясняют числитель, а затем — знаменатель.
* Должна включать все символы из формулы или группы формул, после которых экспликация расположена.

**Знаки препинания** расставляются в экспликации следующим образом:

Между символом в расшифровке ставят тире...

Внутри расшифровки единицы измерений отделяют от текста запятой.

После расшифровки перед следующим символом ставят точку с запятой.

В конце последней расшифровки ставят точку, например:

****

где: s- путь, м;

t – время, сек.

**2.2.5 Правила перепечатки рукописи.**

Текст рукописи диссертации должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги через два интервала с применением черной ленты средней жирности с полями вокруг текста. Размер левого поля — 30 мм, правого — 10 мм, верхнего — 20 мм, нижнего — 20 мм.

Поля слева оставляют для переплета, справа — во избежание того, чтобы в строках не было неправильных переносов. При таких полях каждая страница должна содержать приблизительно 1800 знаков (30 строк, по 60 знаков в строке, считая каждый знак препинания и пробел между словами также за печатный знак).

Рукопись перепечатывается строго в последовательном по­рядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и до­полнения, помещаемые на отдельных страницах или на обо­ротной стороне листа, и переносы кусков текста в другие места.

Все сноски и подстрочные примечания перепечатывают (через один интервал) на той странице, к которой они относятся. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в середине верхнего поля страницы.

Каждая новая глава начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям ра­боты: введению, заключению, списку литературы, приложениям, указателям.

Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Такое же расстояние вы­держивается между заголовками главы и параграфа. Расстояния между основаниями строк заголовка принимают такими же, как в тексте. Точку в конце заголовка, располагаемого посредине строки, не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовке не допускается.

Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатают с абзацным отступом от начала строки, равным пяти ударам.

Текст на иностранных языках может быть целиком напеча­тан или вписан от руки (примесь частично напечатанных на пи­шущей машинке отдельных букв и цифр не допускается).

Формулы должны быть вписаны в текст тщательно и разбор­чиво. Прописные и строчные буквы, надстрочные и подстроч­ные индексы в формулах должны обозначаться четко. Размеры знаков для формул рекомендуются следующие: прописные буквы и цифры — 7-8 мм, строчные — 4 мм, показатели степе­ней и индексы — не менее 2 мм.

Таблицы, рисунки, чертежи, графики, фотографии, как в тексте диссертации, так и в приложении должны быть выполне­ны на стандартных листах размером 210 х 297 мм или наклеены стандартные листы белой бумаги. Подписи и пояснения к фо­тографиям, рисункам должны быть с лицевой стороны.

Рукопись, рисунки, фотографии должны быть без пометок, карандашных исправлений, пятен и загибов, набивка буквы на букву и дорисовка букв чернилами не допускается.

После рукопись диссертации следует тщательно вычитать.

Все ошибки и опечатки необходимо исправить.

Объем текста магистерской диссертации строго не регламен­тирован. Обычно он находится в пределах 80-100 страниц.

**3. Основные документы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию.**

Полностью подготовленная к защите магистерская диссерта­ция представляется научному руководителю, который еще раз просматривает такую работу в целом. Свои соображения он из­лагает в письменном заключении. Оно пишется в произвольной форме, однако все же можно выявить и некоторые общие поло­жения.

Прежде всего, в заключении указывается на соответствие вы­полненной диссертации специальностям и отрасли науки, по ко­торым Государственной аттестационной комиссии предоставлено право проведения защиты магистерских диссертаций.

Затем научный руководитель кратко характеризует проде­ланную работу, отмечает ее актуальность, теоретический уро­вень и практическую значимость, полноту, глубину и оригиналь­ность решения поставленных вопросов, а также дает оценку го­товности такой работы к защите. Заканчивается письменное за­ключение научного руководителя указанием на степень соответ­ствия ее требованиям, предъявляемым к выпускным работам магистратуры.

Магистерская диссертация подвергается обязательному рецен­зированию. Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой выполнено диссертационное исследо­вание. Такой рецензент обязан провести квалифицированный ана­лиз существа и основных положений рецензируемой диссертации, а также оценить актуальность избранной темы, самостоятельность подхода к ее раскрытию, наличие собственной точки зрения, уме­ние пользоваться методами научного исследования, степень обосно­ванности выводов и рекомендаций, достоверность полученных ре­зультатов, их новизну и практическую значимость.

Наряду с положительными сторонами такой работы отмеча­ются и недостатки, в частности, указываются отступления от ло­гичности и грамотности изложения материала, выявляются фак­тические ошибки и т.п. Объем рецензии составляет обычно от двух до пяти страниц машинописного текста.

Этот документ, содержащий аргументированный критичес­кий разбор достоинств и недостатков диссертации, оглашается на заседании Государственной аттестационной комиссии при об­суждении результатов ее защиты.

**4. Порядок защиты диссертации.**

Закончив работу по техническому оформлению диссертации, магистрант должен уделить достаточное внимание последнему и решающему этапу учебы в магистратуре — подготовке к защите магистерской диссертации. Такая подготовка включает оформле­ние документов и материалов, связанных с ее Защитой, подготов­ку к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии и саму процедуру защиты этой выпускной работы.

Содержание рецензии на диссертационную работу доводится до сведения ее автора не позже чем за один - два дня до защиты с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний (принять или аргументировано их отвести). Говоря об оценке диссертационной работы научным руково­дителем и рецензентом, стоит остановиться на содержании поня­тий "новизна", "актуальность" и "практическая значимость" такой работы, поскольку эти понятия ими нередко понимаются не одно­значно, что затрудняет объективную оценку проделанного маги­странтом исследования.

**Научная новизна** применительно к самой диссертации — это признак, наличие которого дает автору право на использование понятия "впервые" при характеристике полученных им результа­тов и проведенного исследования в целом.

Понятие "впервые" означает в науке факт отсутствия подоб­ных результатов. Впервые может проводиться исследование на оригинальные темы, которые ранее не исследовались в той или иной отрасли научного знания.

Для большого количества наук научная новизна проявляется в наличии теоретических положений, которые впервые сформули­рованы и содержательно обоснованы, методических рекоменда­ций, которые внедрены в практику и оказывают существенное влияние на достижение новых социально-экономических резуль­татов. Новыми могут быть только те положения диссертационно­го исследования, которые способствуют дальнейшему развитию науки в целом или отдельных ее направлений.

Оценивая практическую значимость выбранной темы, сле­дует знать, что эта значимость зависит от того, какой характер имеет конкретное научное исследование.

Если диссертация будет носить методологический характер, то ее практическая значимость может проявиться в публикации основных результатов исследования в научной печати, в наличии авторских свидетельств, актов о внедрении результатов исследо­ваний в практику; апробации результатов исследования на науч­но-практических конференциях и симпозиумах; в использовании научных разработок в учебном процессе высших и средних учеб­ных заведений.

Если диссертация будет носить методический характер, то ее практическая значимость может проявить себя в наличии науч­но обоснованной и апробированной в результате эксперимен­тальной работы системы методов и средств совершенствования экономического, технического или социального развития страны. Сюда же относят исследования по научному обоснованию новых и развитию действующих систем, методов и средств того или иного вида деятельности.

Если предполагается, что будущее исследование будет обес­печивать научное обоснование путей оптимизации трудовых и материальных ресурсов или производственных процессов, т.е. но­сить сугубо прикладной характер, то его практическая значи­мость может проявляться в следующих формах:

* научное обоснование вариантов направлений, способов со­вершенствования условий и эффективности труда, основ­ных производственных и непроизводственных фондов, ма­териальных, топливно-энергетических ресурсов и других факторов социальной и экономической деятельности объединения, ведомства, организации;
* экономическое обоснование мероприятий по использова­нию научно-технических достижений в различных облас­тях науки и практики;
* разработка прогрессивных технологий и новых техничес­ких устройств и внедрение этих разработок в практику конкретных отраслей народного хозяйства.

Законченная диссертационная работа вместе со справкой о выполнении индивидуального плана по профессиональной обра­зовательной программе магистра, а также заключением научного руководителя магистранта и рецензией специалиста представля­ется в Государственную аттестационную комиссию.

Основным документом, подготовляемым к защите самим диссертантом, который зачитывается (или пересказывается) на заседании Государственной аттестационной комиссии, является конспект доклада.

**4.1** **Подготовка магистранта к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии.**

Первое и самое главное, с чего обычно начинается подготовка Соискателя к защите своей диссертации, — это его работа над выступлением по результатам диссертационного исследования в форме доклада, призванного раскрыть существо, теоретическое и практическое значение результатов проведенной работы.

В структурном отношении доклад можно разделить на три части, состоящие из рубрик, каждая из которых представляет собой самостоятельный смысловой блок, хотя в целом они логи­чески взаимосвязаны и представляют единство, которое совокуп­но характеризует содержание проведенного исследования.

Первая часть доклада в основных моментах повторяет введе­ние диссертации. Рубрики этой части соответствуют тем смысло­вым аспектам, применительно к которым характеризуется акту­альность выбранной темы, дается описание научной проблемы, а также формулировки цели диссертации. Здесь же необходимо указать методы, при помощи которых получен фактический ма­териал диссертации, а также охарактеризовать ее состав и общую структуру.

После первой вводной части следует вторая, самая большая по объему часть, которая в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризует каждую главу диссертационной работы. При этом особое внимание обра­щается на итоговые результаты. Отмечаются также критические сопоставления и оценки.

Заканчивается доклад заключительной частью, которая стро­ится по тексту заключения диссертации. Здесь целесообразно перечислить общие выводы из ее текста (не повторяя более част­ные обобщения, сделанные при характеристике глав основной части) и собрать воедино основные рекомендации.

К тексту доклада могут быть приложены дополнительные материалы (схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п.), кото­рые необходимы для доказательства выдвигаемых положений и обоснования сделанных выводов и предложенных рекомендаций. Когда текст выступления на защите диссертации составлен, целесообразно подготовить письменные ответы на вопросы, заме­чания и пожелания, которые содержатся в отзыве на диссерта­цию официального рецензента. Письменная форма подготовки ответов необходима для того, чтобы во время защиты излишнее волнение не смогло помешать правильно и спокойно отвечать на вопросы.

Ответы должны быть краткими, четкими и хорошо аргумен­тированы

Если возможны ссылки на текст диссертации, то их нужно обязательно делать. Это придает ответам наибольшую убедительность и одновременно позволяет подчеркнуть досто­верность результатов проведенного исследования.

При подготовке к защите диссертации желательно еще раз внимательно перелистать весь текст диссертации, сделать нуж­ные пометы на страницах, вложить в нужные места закладки. Особое внимание следует обратить на аналитические таблицы, графики и схемы, содержащие в наглядной и концентрирован­ной форме наиболее значимые результаты проделанной соиска­телем работы. Часть таких материалов желательно подготовить для демонстрации в зале заседания Государственной аттестаци­онной комиссии. Они оформляются так, чтобы соискатель мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в зале.

**4.2 Процедура публичной защиты магистерской диссертации.**

Защита магистерской диссертации происходит на заседании Государственной аттестационной комиссии. Такая комиссия со­стоит из экзаменационных комиссий по приему итоговых экзаме­нов по отдельным дисциплинам, по приему итогового междис­циплинарного экзамена по направлению (специальности) и по за­щите выпускных квалификационных работ в соответствии с перечнем аттестационных испытаний, включаемых в состав ито­говой государственной аттестации по конкретной образователь­ной программе.

Защита магистерской диссертации происходит публично. Она носит характер научной дискуссии и происходит в обстанов­ке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны под­вергаться достоверность и обоснованность всех выводов и реко­мендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

Заседание Государственной аттестационной комиссии начина­ется с того, что председательствующий объявляет о защите диссертации, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее ав­тора, а также докладывает о наличии необходимых в деле доку­ментов и кратко характеризует "учебную биографию" магистранта (его успеваемость, наличие текстов публикаций (если они имеют­ся), а также выступлений на тему диссертации на заседаниях на­учных обществ, научных кружков и т.п.).

Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю магистранта. В своем выступлении научный руко­водитель раскрывает отношение магистранта к работе над дис­сертацией, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности. При отсутствии на заседании Государственной аттеста­ционной комиссии научного руководителя магистранта председа­тельствующий зачитывает его письменное заключение на выпол­ненную диссертационную работу.

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования предоставляется самому магистранту. Свое выступ­ление он строит на основе чтения (еще лучше пересказа) заранее подготовленных тезисов доклада, призванного показать его высо­кий уровень теоретической подготовки, эрудицию и способность доступно изложить основные научные результаты проведенного исследования.

Знакомя членов Государственной аттестационной комиссии и всех присутствующих в зале с текстом своего доклада, магистрант должен сосредоточить основное внимание на главных итогах про­веденного исследования, на новых теоретических и прикладных положениях, которые им лично разработаны.

При необходимости следует делать ссылки на дополнительно подготовленные чертежи, таблицы и графики. Возможно также использование специально подготовленных слайдов, кино и видеороликов, плакатов и т.п.

Все материалы, выносимые на схемы и чертежи, должны офор­мляться так, чтобы магистрант мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в зале.

Поскольку не только содержание текста доклада, но и характер его прочтения (или пересказа) и уверенность ответов на зада­ваемые вопросы в значительной мере определяют оценку защиты, имеет смысл сообщить некоторые правила публичного вы­ступления.

Особенно важно, чтобы речь магистранта была ясной, грам­матически точной, уверенной, что делает ее понятной и убеди­тельной. Это вовсе не значит, что доклад готовится в какой-то упрощенной форме, учитывая, что состав Государственной аттес­тационной комиссии представлен учеными различных специаль­ностей, которые иногда весьма далеки от тематики защищаемой диссертации. Наоборот, магистрант должен поставить себе задачу сделать доклад строго научным, хорошо аргументированным по содержанию. Тогда он будет понятен широкой аудитории специа­листов.

Речь магистранта должны быть не только ясной и уверенной, но и выразительной, что зависит от темпа, громкости и интона­ции. Если он говорит торопливо, проглатывая окончания слов, или очень тихо и невнятно, то качество выступления от этого резко снижается. Спокойная, неторопливая манера изложения всегда импонирует слушателям.

Совершенно недопустимо нарушение так называемых норм литературного произношения, в частности, употребление непра­вильных ударений в словах.

Можно дать несколько советов, помогающих магистранту читать текст своего доклада:

* все цифры в тексте записывайте только прописью, чтобы не пришлось считать нули;
* подчеркивайте выделяемые слова;
* оставляйте большие поля при печатании, чтобы можно
* было дополнить речь своими замечаниями;
* повторяйте существительные, избегая местоимений;
* используйте простые слова и простые утвердительные предложения;
* не перегружайте текст подчиненными предложениями.

Следует учесть и такой вопрос, как выбор одежды. Это важно для магистранта. Известная элегантность, аккуратность, подтяну­тость в одежде способствуют благоприятному впечатлению и рас­положению к нему со стороны членов Государственной аттестаци­онной комиссии, а также всех присутствующих на защите.

Магистрант делает свой доклад, стоя на трибуне, обращая внимание при помощи указки на какие-либо объекты, изобра­жаемые на плакатах или рисунках в нужных случаях он сходит с трибуны, чтобы написать какие-либо формулы на доске, объ­яснить особенности экспоната или в других случаях. Непригляд­ное впечатление оставляет тот, кто во время выступления про­хаживается возле стола с членами Государственной аттестацион­ной комиссии.

После выступления магистранта председательствующий за­читывает отзыв на выполненную диссертацию официального оп­понента и предоставляет слово ее автору для ответа на его заме­чания и пожелания.

После этого начинается научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите. Члены Госу­дарственной аттестационной комиссии и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по про­блемам, затронутым в диссертации, методам исследования, уточ­нять результаты и процедуру экспериментальной работы и т.п.

Отвечая на их вопросы, нужно касаться только существа дела. Магистранту следует проявлять скромность в оценке своих научных результатов и тактичность к задающим вопросы.

Прежде чем отвечать на вопрос, необходимо внимательно его выслушать и записать. Желательно на заданный вопрос отве­чать сразу, а не выслушивать все вопросы, а потом на них отве­чать. При этом надо учитывать, что четкий, логичный и аргу­ментированный ответ на предыдущий вопрос может исключить последующий.

После окончания дискуссии по желанию магистранта ему может быть предоставлено заключительное слово, после которо­го можно считать, что основная часть процедуры защиты магис­терской диссертации закончена.

На закрытом заседании членов Государственной аттестаци­онной комиссии подводятся итоги защиты, и принимается реше­ние об ее оценке. Это решение принимается простым большин­ством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Затем председатель Государственной аттестационной комис­сии объявляет всем присутствующим эту оценку, сообщает, что защитившемуся присуждается академическая степень магистра, и закрывает совещание.

**Автор: Рагимова А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к.т.н.**

**Рецензент: Зербалиев А.М. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент каф МРиОЗ**

**Утверждено на заседании Ученого совета от 28.09.2011 г. протокол №1**

Приложение №1

Федеральный государственный образовательный стандарт

высшего профессионального

образования

по направлению подготовки

270800.68 - Строительство

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

# РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ПРИКАЗ

# от 21 декабря 2009 года N 750

# Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800 Строительство (квалификация (степень) "магистр")

В соответствии с пунктом 5.2.8 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2004 года N 280 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 25, ст.2562; 2005, N 15, ст.1350; 2006, N 18, ст.2007; 2008, N 25, ст.2990; N 34, ст.3938; N 42, ст.4825; N 46, ст.5337; N 48, ст.5619; 2009, N 3, ст.378; N 6, ст.738; N 14, ст.1662), пунктом 7 Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 года N 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 9, ст.1110),

приказываю:

Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800 Строительство (квалификация (степень) "магистр") и ввести его в действие со дня вступления в силу настоящего приказа.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Федеральные государственные образовательные стандарты, являющиеся приложениями к приказам об их утверждении, опубликованным на стр.163-172 данного номера Бюллетеня, не приводятся. Они размещены на официальном сайте Министерства образования и науки Российской Федерации: www.mon.gov.ru. - *Прим.ред.*

Министр

А.Фурсенко

Зарегистрировано

в Министерстве юстиции

Российской Федерации

9 февраля 2010 года,

регистрационный N 16333

Приложение

УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

образования и науки

Российской Федерации

от 21 декабря 2009 года N 750

# 

# 

# Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800 Строительство (квалификация (степень) "магистр")

# 

# 

# I. Область применения

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки 270800 Строительство образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

# II. Используемые сокращения

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО - высшее профессиональное образование;

ООП - основная образовательная программа;

ОК - общекультурные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

УЦ ООП - учебный цикл основной образовательной программы;

ФГОС ВПО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

# III. Характеристика направления подготовки

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах)\* и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Таблица 1

# 

# 

# Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускника

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Квалификация (степень) | | Нормативный | Трудоемкость |
| ООП | код в соответствии с принятой классификацией ООП | наименование | срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск | (в зачетных единицах) |
| ООП магистратуры | 68 | магистр | 2 года | 120\*\* |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*\* Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения основной образовательной программы магистратуры по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться на пять месяцев относительно нормативного срока, указанного в таблице 1, на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

Профильная ООП магистратуры программ определяется высшим учебным заведением, реализующим образовательную программу по соответствующему направлению подготовки.

# IV. Характеристика профессиональной деятельности магистров

4.1. Область профессиональной деятельности магистров включает:

проектирование, возведение, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений;

инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов;

разработка машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;

проведение научных исследований и образовательной деятельности.

4.2. Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения;

строительные материалы, изделия и конструкции;

системы теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;

машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;

земельные участки, городские территории.

4.3. Магистр по направлению подготовки 270800 Строительство готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная;

производственно-технологическая;

научно-исследовательская и педагогическая;

по управлению проектами;

профессиональная экспертиза и нормативно-методическая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

4.4. Магистр по направлению подготовки 270800 Строительство должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

в области инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности:

сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

разработка методов и программных средств расчета объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;

разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, в том числе с использованием научных достижений;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

проведение авторского надзора за реализацией проекта;

в области производственно-технологической деятельности:

организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;

совершенствование и освоение новых технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования, организация метрологического обеспечения технологических процессов;

разработка документации и организация работы по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;

разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением;

организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации на ремонт;

в области научно-исследовательской и педагогической деятельности:

изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;

математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;

постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;

разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;

представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;

разработка учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего профессионального образования;

проведение аудиторных занятий, руководство курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов;

в области деятельности по управлению проектами:

подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта;

планирование работы и фондов оплаты труда персонала предприятия или участка;

разработка и исполнение технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам;

выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

разработка документации и ведение работ по внедрению системы менеджмента качества предприятия;

проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений, организация безопасных способов и контроль за ведением работ на предприятии;

организация работы по повышению квалификации и аттестации персонала;

в области деятельности по профессиональной экспертизе и нормативно-методической деятельности:

проведение технической экспертизы проектов объектов строительства;

оценка технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, разработка экспертных заключений;

разработка заданий на проектирование, технических условий, стандартов предприятий, инструкций и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования.

# V. Требования к результатам освоения основных образовательных программ магистратуры

5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);

способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности (ОК-3);

использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4);

готовностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способностью принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации (ОК-5);

способностью к адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей (ОК-6);

способностью оказывать личным примером позитивное воздействие на окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни (ОК-7);

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-8).

5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

общепрофессиональными (ПК):

способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);

способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ПК-2);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ПК-3);

способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ПК-4);

способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ПК-5);

способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ПК-6);

способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения (ПК-7);

способностью и готовностью применять знания о современных методах исследования (ПК-8);

способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований (ПК-9);

способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ПК-10);

способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) (ПК-11);

способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-12);

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-13);

владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-14);

обладанием знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений (ПК-15);

способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматического проектирования (ПК-16);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-17);

умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-18);

способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-19);

владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-20);

умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр по профилю направления подготовки (ПК-21);

производственно-технологическая деятельность:

способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-22);

способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-23);

владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-24);

деятельность по управлению проектами:

способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-25);

способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-26);

способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-27);

способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-28);

умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать переподготовку, повышение квалификации и аттестации, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-29);

профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность:

способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-30);

владением методами оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-31);

способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методических указаний по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-32);

умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-33).

# VI. Требования к структуре основных образовательных программ магистратуры

6.1. Основные образовательные программы магистратуры предусматривают изучение следующих учебных циклов (таблица 2):

общенаучный цикл;

профессиональный цикл;

и разделов:

практики и научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности и (или) обучения в аспирантуре.

Таблица 2

# 

# 

# Структура ООП магистратуры

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Учебные циклы, разделы и проектируемые результаты их освоения | Трудоем-  кость (зачетные единицы) | Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а также учебников и учебных пособий | Коды формируемых компетенций |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Трудоемкость циклов М.1, М.2 и раздела М.3 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций. | | | | |
| М.1 | Общенаучный цикл  Базовая часть  В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:  знать:  - современные проблемы науки и техники, формы и методы научного познания, развитие науки и смену типов научной рациональности;  - основные физические законы и их использование в области механики, гидравлики, теплотехники, электричества в применении к профессиональной деятельности;  уметь:  - использовать знание иностранного языка для решения профессиональных задач;  - формулировать физико-  математическую постановку задачи исследования;  - выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;  владеть:  - иностранным языком;  - математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности. | 25-35  10-12 | Философские проблемы науки и техники Математичес-  кое моделирование Специальные разделы высшей математики Методология научных исследований | ОК-1  ОК-2  ОК-3  ОК-4  ПК-4  ПК-12  ОК-2  ПК-1  ПК-2  ПК-7  ПК-8  ПК-19  ОК-1  ОК-2  ПК-1  ПК-3  ПК-6  ОК-2  ПК-1  ПК-2  ПК-З  ПК-5  ПК-6  ПК-7  ПК-8  ПК-9  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-20 |
|  | Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза) |  |  |  |
| М.2 | Профессиональный цикл  Базовая (общепрофессиональная) часть  В результате изучения базовой части цикла студент должен:  знать: | 25-35  10-12 | Информацион-  ные технологии в строительстве Деловой иностранный язык  Методы решения научно-  технических | ОК-1  ПК-2  ПК-3  ПК-4  ПК-10  ПК-18  ОК-3  ПК-18  ОК-7  ОК-8 |
|  | - современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности;  уметь:  использовать педагогические и андрагогические знания и методы в преподавательской деятельности;  владеть:  - современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности. |  | задач в строительстве Основы педагогики и андрагогики | ПК-2  ПК-9  ПК-11  ПК-18  ПК-22  ПК-23  ПК-24  ПК-25  ПК-30  ПК-31  ПК-32  ПК-33  ОК-3  ПК-21 |
|  | Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза) |  |  |  |
| М.3 | Практики и научно-  исследовательская работа практические умения и навыки определяются ООП вуза | 57 |  | ОК-5  ОК-6  ОК-7  ОК-8  ПК-10  ПК-11  ПК-12  ПК-13  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-17  ПК-18  ПК-19  ПК-20  ПК-21 |
| М.4 | Итоговая государственная аттестация | 3 |  | ПК-25  ПК-26  ПК-27  ПК-28  ПК-29 |
|  | Общая трудоемкость основной образовательной программы | 120 |  |  |

Суммарная трудоемкость базовых составляющих УЦ ООП М.1 и М.2 должна составлять не более 30 процентов от общей трудоемкости указанных УЦ ООП.

# VII. Требования к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры

7.1. Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП магистратуры, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять основные образовательные программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

7.2. При разработке ООП магистратуры должны быть определены возможности вуза в развитии общекультурных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для социализации личности.

7.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям, связанным с ведением того вида или видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой), для ООП магистратуры является семинар, продолжающийся на регулярной основе не менее двух семестров, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистров. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 40 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 20 процентов аудиторных занятий.

7.4. В программы базовых дисциплин профессионального цикла должны быть включены задания, способствующие развитию компетенций профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник, в объеме, позволяющем сформировать соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции.

7.5. ООП магистратуры высшего учебного заведения должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30 процентов вариативной части обучения. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает ученый совет вуза.

7.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин, не включаемых в 120 зачетных единиц и не обязательных для изучения обучающимися, определяется вузом самостоятельно.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 14 академических часов.

7.8. В случае реализации ООП магистратуры в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 года N 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 8, ст.731).

7.9. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и/или правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Статья 30 Положения о порядке прохождения военной службы, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 16 сентября 1999 года N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 38, ст.4534).

7.10. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.11. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании индивидуальной образовательной программы, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

7.12. В вузе должно быть предусмотрено применение инновационных технологий обучения:

развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества;

чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов;

преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим ФГОС ВПО.

7.13. ООП магистратуры вуза должна включать лабораторные практикумы и/или практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области философских проблем науки и техники, математического моделирования, специальных разделов высшей математики, методологии научных исследований, информационных технологий в строительстве, делового иностранного языка, методов решения научно-технических задач в строительстве, основ педагогики и андрагогики, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.14. Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули);

право при формировании своей индивидуальной образовательной программы получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущую профессиональную подготовку;

право при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основе аттестации;

обязанность выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

7.15. Практика является обязательным разделом ООП магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации ООП магистратуры по данному направлению подготовки предусматриваются следующие виды практик:

производственная;

научно-исследовательская;

научно-производственная;

педагогическая.

Конкретные виды практик определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

7.16. Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом ООП магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ФГОС ВПО и ООП вуза. Вузами могут предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области строительства, производства строительных материалов и изделий, инженерной инфраструктуры зданий, сооружений и населенных мест, а также экологической безопасности;

выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;

проведение научно-исследовательской работы;

корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;

составление отчета о научно-исследовательской работе;

публичная защита выполненной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

7.17. Реализация ООП магистратуры должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла должны быть привлечены не менее 20 процентов преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений. Не менее 80 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и научно-исследовательскому семинару, должны иметь российские или зарубежные ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) или ученое звание профессора должны иметь не менее 12 процентов преподавателей.

При реализации ООП магистратуры, ориентированных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, не менее 75 процентов преподавателей, обеспечивающих учебный процесс, должны иметь ученые степени кандидата, доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и ученые звания.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора наук или степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности, и (или) ученое звание профессора соответствующего профиля, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет.

Для основного штатного научно-педагогического работника вуза, работающего на полную ставку, допускается одновременное руководство не более чем двумя ООП магистратуры; для внутреннего штатного совместителя - не более одной ООП магистратуры.

Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем тремя магистрами.

Руководители ООП магистратуры должны регулярно вести самостоятельные исследовательские (творческие) проекты или участвовать в исследовательских (творческих) проектах, иметь публикации в отечественных научных журналах и/или зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходить повышение квалификации.

7.18. ООП магистратуры должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние пять лет, из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.19. Ученый совет высшего учебного заведения при введении ООП магистратуры утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации "Об образовании" от 10 июля 1992 года N 3266-1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст.150; 2002, N 26, ст.2517; 2004, N 30, ст.3086; N 35, ст.3607; 2005, N 1, ст.25; 2007, N 17, ст.1932; N 44, ст.5280).

7.20. Высшее учебное заведение, реализующее ООП магистратуры, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя следующие помещения и их оборудование:

помещения для проведения лабораторных практикумов должны быть укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами, специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем лабораторных работ, предусмотренным примерной программой дисциплины. Как правило, следует использовать современное лабораторное оборудование, числовую измерительную технику, компьютерные технологии управления опытами и обработки результатов измерений. Следует предусматривать возможность проведения виртуальных лабораторных работ;

помещения для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий, как правило, должны быть укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами;

для проведения лекционных занятий должны использоваться наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие реализацию демонстрационных опытов и тематических иллюстраций, определенных примерной программой по дисциплине;

для проведения занятий по иностранному языку специальные помещения - лингафонные кабинеты должны быть укомплектованы оборудованием стационарного и мобильного типа;

для проведения учебных практик по геодезии и геологии должны быть подготовлены учебные полигоны и предусмотрено специальное полевое оборудование;

для создания мультимедийных средств обеспечения основной образовательной программы вуза следует оборудовать специальную студию;

помещения для самостоятельной работы студентов должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету. Точки доступа к информационным базам данных, мультимедийным средствам обучения и дистанционного образования, возможно организовывать на базе библиотек.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин из расчета одно рабочее место на 10 студентов приведенного контингента магистратуры.

# VIII. Оценка качества освоения основных образовательных программ магистратуры

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения ООП магистратуры должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.2. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

8.3. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП магистратуры (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Фонды оценочных средств должны быть полными и адекватными отображениями требований ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, соответствовать целям и задачам ООП магистратуры и ее учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Общие требования к составу и содержанию фондов оценочных средств, формируемых вузом:

оценочные средства для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик должны учитывать все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности;

оценочные средства должны предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения;

помимо индивидуальных оценок должны использоваться групповые оценки и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, дипломных, исследовательских работ; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей.

8.4. Обучающимся, представителям работодателей должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.5. Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций магистров к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных организаций), преподаватели, читающие смежные дисциплины.

8.6. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВПО.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, а также государственный экзамен, устанавливаемый по решению ученого совета вуза.

8.7. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

анализ информации, получаемой в натурных и лабораторных условиях с использованием современной вычислительной техники;

проектирование и проведение производственных (в том числе специализированных) работ;

обработка и анализ получаемой производственной информации, обобщение и систематизация результатов производственных работ с использованием современной техники и технологии;

разработка нормативных методических и производственных документов.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

8.8. Программа государственного экзамена разрабатывается вузами самостоятельно. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Электронный текст документа

подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:

Бюллетень нормативных актов

федеральных органов

исполнительной власти,

N 13, 29.03.2010 (приказ);

рассылка (приложение)

Приложение 2

Дополнение к

Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального

образования

по направлению подготовки

270800.68 - Строительство

##### Перечень дисциплин, дополняющий федеральный государственный

##### образовательный стандарт по направлению подготовки 270800.68 Строительство

##### (программа магистров 270800.68.06 - «Речные и подземные

##### гидротехнические сооружения»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Блок/компонент | Наименование дисциплины | Краткое содержание дисциплины | Трудоемкость |
| **Общенаучный цикл** | | | |
| **Дисциплины установленные вузом** | | | |
|  |  | **Вариативная часть** |  |
| М1.В.1 | Математическое планирование эксперимента в ГТС | логические основы планирования эксперимента; планирование первого порядка; планирование второго порядка; методы оптимизации | 108/3 |
| М1.В.2 | Геоинформационные системы в гидротехнике | использование системы ArcView GIS для создания комплексных ГИС проектов в гидротехнике; комплексный ГИС-проект «Гидрография Дагестана; комплексный ГИС-проект «Родники и реки Республики Дагестан; комплексный ГИС-проект «Бассейн р. Сулак Комплексный ГИС-проект «Нижний бьеф Каргалинского гидроузла на р. Терек; комплексный ГИС-проект «Нижний бьеф Каргалинского гидроузла на р. Терек. | 108/3 |
| М1.В.3 | Особенности строительства малых гидротехнических сооружений | основные технико-экономические показатели строительства больших плотин и особенности строительства малых; общие сведения о плотинах малых категорий; особенность технологии и организации строительства бетонных плотин малых категорий ; основные удельные показатели строительства плотин малых категорий; причины высоких удельных показателей строительства бетонных плотин малых категорий при существующих технологиях возведения; основные направления решения проблем строительства плотин малых категорий с повышением технологичности их возведения; сборно-монолитные конструкции бетонных плотин малых категорий; сборно-монолитные плотины ячеистого типа; проектные решения полносборных плотин 1950-60 годов; конструкции сборных бетонных плотин из массивных блоков | 108/3 |
| М1.В.4 | Нагрузки и силы действующие на ГТС | общие сведения о нагрузках и силах, действующих на ГТС; студия разработки и выполнения компьютерных программ Microsoft Developer Studio (MDS) ; воздействия водного потока на гидротехнические сооружения и их основания; ветровые волны и их воздействия на ГТС; нагрузки и воздействия ветровых волн на гидротехнические сооружения; гидродинамические нагрузки на сооружения нижнего бьефа гидроузлов; сейсмическое воздействие на ГТС. | 108/3 |
|  |  | **Дисциплины по выбору** |  |
| М1.ДВ1 | Малые реки и природоохранные сооружения | краткие сведения о роли факторов, обуславливающих сток наносов малыми горными реками; классификация антропогенных воздействий на сток наносов и соответствующих им объектов деятельности по ООС; ведомственные нормативные документы использования водных ресурсов малых рек. | 108/3 |
|  | Водозаборно-очистные сооружения | оценка качества природной воды и основные виды ее обработки; обработка воды; фильтрация воды; обеззараживание воды;  специальная обработка воды; особые виды обработки воды. | 108/3 |
| М1.ДВ2 | Гидроэлектростанции малой мощности | современные тенденции и перспективы развития малой гидроэнергетики на Северном Кавказе и Дагестане; подводящие устройства малых гидротурбин; сооружения ГЭС малой мощности; современные тенденции в проектировании ГЭС малой мощности | 144/4 |
|  | Возобновляемые источники энергии | источники энергии на Земле, роль и место НИЭ в общем энергетическом балансе, экологические, экономические и правовые аспекты развития НИЭ, солнечная энергия, энергия океана, геотермальная энергия, ветроэнергетика, биомасса, энергетические ресурсы рек. | 144/4 |
| **Профессиональный цикл** | | | |
| **Дисциплины установленные вузом** | | | |
|  |  | **Вариативная часть** |  |
| М2.В.1 | Современные способы возведения, организации, управления и эксплуатации ГТС | лабораторные исследования гидросооружений: гидравлические, статические, динамические; теория и критерии подобия, перерасчет на натуру; модели, материалы, приборы. Натурные исследования: виды и методы; контрольно-измерительная аппаратура; анализ наблюдений. Изменение состояния гидросооружений в процессе длительной эксплуатации; метод оценка состояния; ремонты: плановый, капитальный аварийный; методы и технологии; реконструкция гидросооружений различных типов. | 108/3 |
| М2.В.2 | Современные проблемы инженерной безопасности зданий и сооружений | основные понятия надежности систем; задачи и методология оценки надежности систем; основы расчета надежности элементов системы; расчет надежности стареющих элементов систем; надежность функционирования системы подачи и распределения воды; резервирование и оценка надежности насосных станций ; надежность водозаборных сооружений и станций очистки воды;  технический регламент безопасности зданий и сооружений; инженерная защита сооружений и зданий механическая безопасность зданий и сооружений; нормальные условия эксплуатации; опасные природные процессы и явления; противоаварйная защита систем инженерно-технического обеспечения;  сеть инженерно- технического обеспечения функции обеспечения безопасности; техногенные воздействия ; дополнительные требования безопасности к зданиям и сооружениям; пожарная безопасности зданий и сооружений. | 108/3 |
| М2.В.3 | Расчеты прочности и устойчивости ГТС | нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения; расчет бетонных и железобетонных плотин; расчет бетонных и железобетонных плотин; расчет плотин из грунтовых материалов. | 108/3 |
| М2.В.4 | Теория подобия, физическое математическое моделирование ГТС | основы физического моделирования работы ГТС; принципы гидравлического моделирования водосбросных сооружений; математическое моделирование упругой работы бетонных плотин ;математическое моделирование нелинейно упругой работы грунтовых плотин; математическое моделирование упруго пластической работы грунтовых плотин. | 108/3 |
| М2.В.5 | Гидравлические и фильтрационные речные ГТС | общие сведения о гидравлических и фильтрационных расчетах ГТС; гидравлические расчеты на ЭВМ водопроводящих сооружений ; гидравлические расчеты на ЭВМ водосливных бетонных плотин ; гидравлические расчеты на ЭВМ береговых водосбросов ; гидравлические расчеты на ЭВМ нижних бьефов гидроузлов ; расчеты на ЭВМ безнапорной фильтрации в гидросооружениях; расчеты фильтрации через земляные плотины ;расчет напорной фильтрации под гидротехническими сооружениями | 144/4 |
|  |  | **Дисциплины по выбору** |  |
| М2.ДВ1 | Компоновочные решения больших и малых гидроузлов | компоновка речных гидроузлов; компоновка высоконапорных гидроузлов; здания гидроэлектростанций; особенности компоновки, строительства и влияния гидроузлов на окружающую среду | 72/2 |
|  | Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения | рыбоходы; рыбоходные шлюзы и рыбоподъемники; прочие способы пропуска рыбы в напорных гидроузлах; расположение рыбопропускных устройств в гидроузлах и обеспечение эффективности их работы | 72/2 |
| М2.ДВ2 | Патентно-лицензионная работа | системы классификаций изобретений; методика проведения патентного поиска по странам мира; оформление заявки на патент; экспертиза заявок на изобретения. | 108/3 |
|  | Основы научных исследований | организация научно – исследовательской работы в России; методологические основы научного познания и творчества; теоретические и экспериментальные исследования; математические методы анализа моделей; студия разработки компьютерных программ  Microsoft Developer Studio (MDS) ; этапы проведения экспериментов; обработка результатов экспериментальных исследований; оформление результатов научной работы | 108/3 |

Приложение №3

Матрица компетенции

приложение 3.

Матрица соответствия компетенций

Составных частей ООП и оценочных средств «Речные и подземные ГТС» 270800.68.06

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | Общекультурные  компетенции | | | | | | | | | | | | | | | | Общепрофессиональные  компетенции | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность | | | | | | | Научно-исследовательская и педагогическая деятельность | | | | | | | | | | Производственно-технологическая деятельность | | | | | | Деятельность по управлению проектами | | | | | | | | | | Профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность | | | | | | | |
|  | | | | | ОК-1 | | ОК-2 | | ОК-3 | | ОК-4 | | ОК-5 | | ОК-6 | | ОК-7 | | ОК-8 | | ПК-1 | | ПК-2 | | ПК-3 | | ПК-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 | | ПК-18 | | ПК-19 | | ПК-20 | | ПК-21 | | ПК-22 | | ПК-23 | | ПК-24 | | ПК-25 | | ПК-26 | | ПК-27 | | ПК-28 | | ПК-29 | | ПК-30 | | ПК-31 | | ПК-32 | | ПК-33 | |
| Общенаучный цикл | Базовый | | М1.Б1 |  | | х | | х | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М1.Б2 |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | | х | |  | |  | |  | |  | | х | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М1.Б3 | х | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | |  | | х | |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М1.Б4 |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | | х | | х | |  | | х | | х | | х | | х | | х | | х | | х | | х | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Вариативный | Основной | М1.В1 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М1.В2 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М1.В3 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Выбор | М1.ДВ1 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М1.ДВ2 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Профессиональный цикл | Базовый | | М2.Б1 | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | | х | | х | |  | |  | |  | |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М2.Б2 |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М2.Б3 |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | | х | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | |  | | х | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | | х | |  | |  | |  | | х | | х | | х | | х | |  | |  | |  | |  | | х | | х | | х | | х |
| М2.Б4 |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Вариативный | Основной | М2.В1 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М2.В2 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М2.В3 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М2.В4 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Выбор | М2.ДВ1 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| М2.ДВ2 |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Магистерский семинар | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Пр.практика | | | |  | |  | |  | |  | | х | | х | | х | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | | х | | х | | х | | х | | х | | | х | | х | | х | | х | | х | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Н.-и.практика | | | |  | |  | |  | |  | | х | | х | | х | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | | х | | х | | х | | х | | х | | | х | | х | | х | | х | | х | | х | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Выпускная работа | | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | х | | х | | х | | х | | х | |  | |  | |  | |  |

Приложение №4

Аннотация дисциплин

##### Аннотации дисциплин

##### Направления подготовки 270800.68 Строительство

##### Магистерской программы 270800.68.06 - «Речные и подземные гидротехнические

##### сооружения»

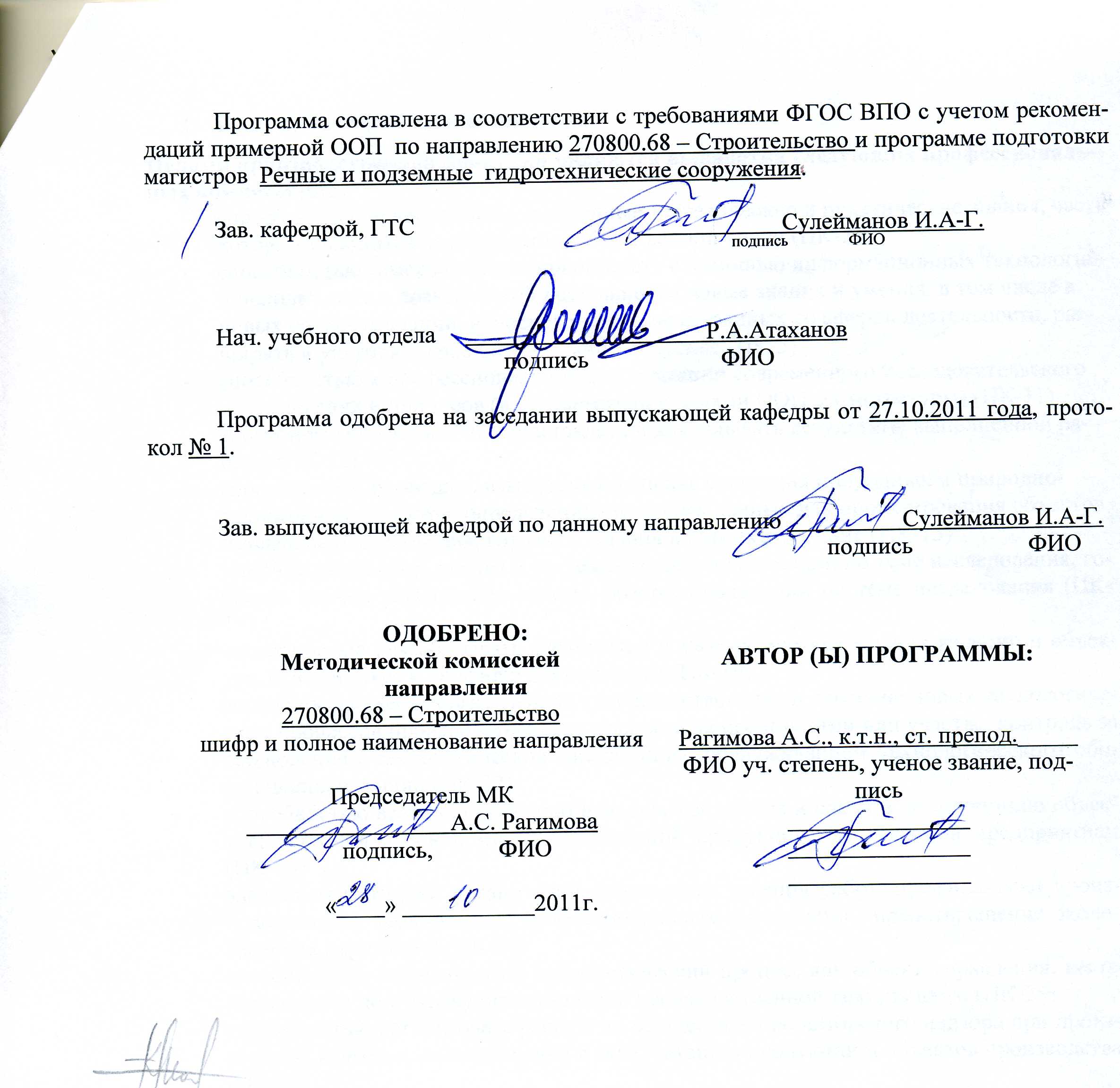
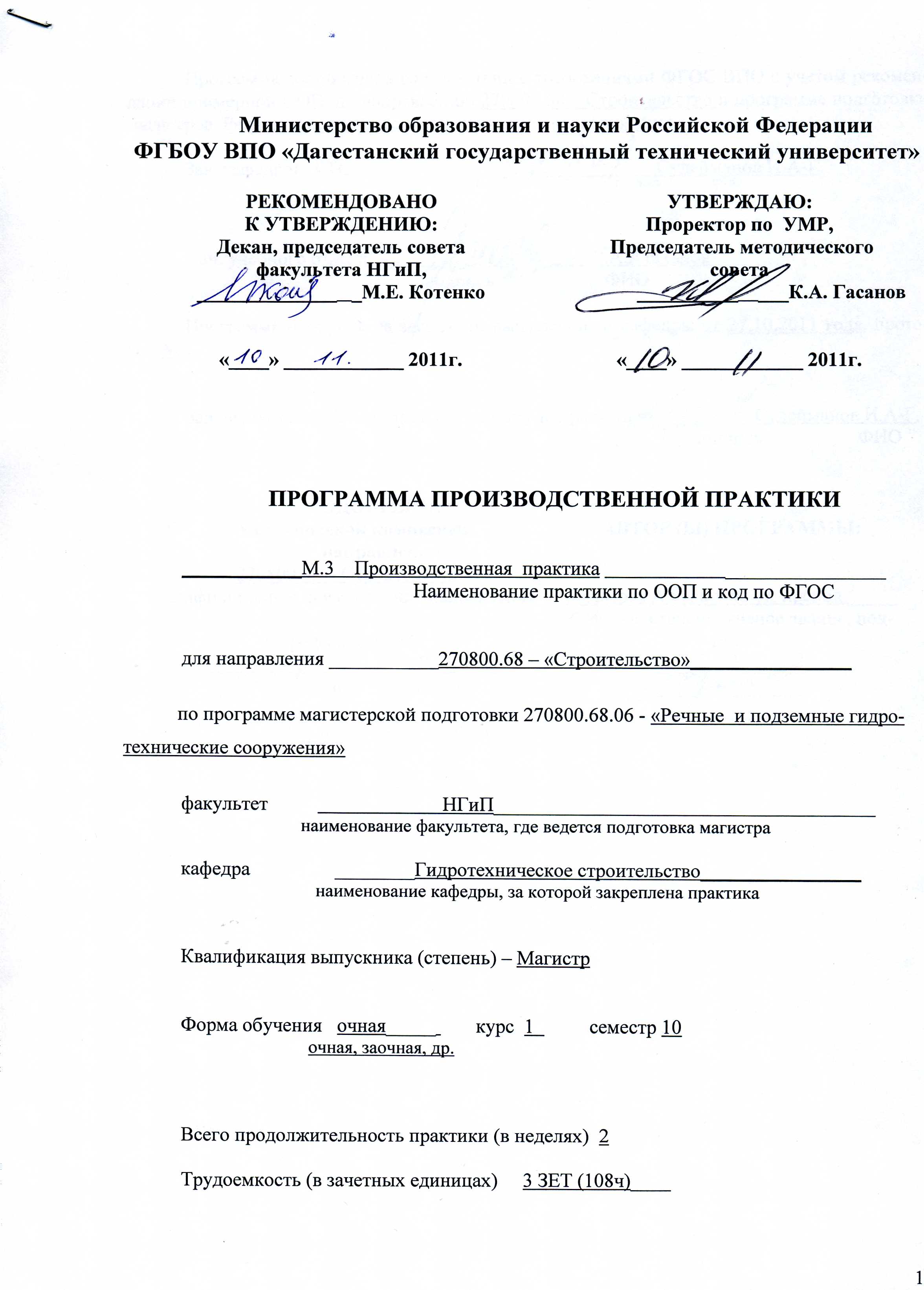
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Блок/компонент | Наименование дисциплины | Краткое содержание дисциплины | | Трудоемкость | компетенции |
| **М.1** | **Общенаучный цикл** | | | | |
|  |  | | **Базовая часть** |  |  |
| М1.Б.1 | Философские проблемы науки и техники | | Современные концепции философии наук; природа научного знания, его типы и уровни; философия и методология наук; мировозреззренческая и методологическая специфика естественных и технических наук; научные традиции и научные революции; | 72/2 | ОК-2  ОК-4  ОК-5  ОК-6  ПК-2 |
| М1.Б.2 | Математическое моделирование | | математическое моделирование работы береговых водосбросов ;математическое моделирование фильтрации воды через земляные плотины; математическое моделирование напорной фильтрации под гидротехническими сооружениями; математическое моделирование упругой работы бетонных плотин; математическое моделирование нелинейно упругой работы грунтовых плотин ; математическое моделирование упруго пластической работы грунтовых плотин; математическое моделирование упруго пластической работы грунтовых плотин. | 72/2 | ПК-7  ПК-8  ПК-15  ПК-19 |
| М1.Б.3 | Специальные разделы высшей математики | |  | 108/3 |  |
| М1.Б.4 | Методология научных исследований | | методы и методология; классификация методов; основные модели соотношения философии и частных наук; функции философии в научном познании; общенаучные методы и приемы исследования; понимание и объяснения; методология социальных наук; специфика методов естественнонаучного познания | 108/3 | ОК-2  ОК-4  ОК-5  ОК-6  ПК-2 |
|  |  | | **Вариативная часть** |  |  |
| М1.В.1 | Математическое планирование эксперимента в ГТС | | логические основы планирования эксперимента; планирование первого порядка; планирование второго порядка; методы оптимизации | 108/3 | ОК-1  ОК-2  ОК-4  ПК-2  ПК-5  ПК-8  ПК-9  ПК-12  ПК-17 |
| М1.В.2 | Геоинформационные системы в гидротехнике | | использование системы ArcView GIS для создания комплексных ГИС проектов в гидротехнике; комплексный ГИС-проект «Гидрография Дагестана; комплексный ГИС-проект «Родники и реки Республики Дагестан; комплексный ГИС-проект «Бассейн р. Сулак Комплексный ГИС-проект «Нижний бьеф Каргалинского гидроузла на р. Терек; комплексный ГИС-проект «Нижний бьеф Каргалинского гидроузла на р. Терек. | 108/3 | ПК-8  ПК-15  ПК-19 |
| М1.В.3 | Особенности строительства малых гидротехнических сооружений | | основные технико-экономические показатели строительства больших плотин и особенности строительства малых; общие сведения о плотинах малых категорий; особенность технологии и организации строительства бетонных плотин малых категорий ; основные удельные показатели строительства плотин малых категорий; причины высоких удельных показателей строительства бетонных плотин малых категорий при существующих технологиях возведения; основные направления решения проблем строительства плотин малых категорий с повышением технологичности их возведения; сборно-монолитные конструкции бетонных плотин малых категорий; сборно-монолитные плотины ячеистого типа; проектные решения полносборных плотин 1950-60 годов; конструкции сборных бетонных плотин из массивных блоков | 108/3 | ПК-2  ПК-3  ПК-11  ПК-17  ПК-18  ПК-19  ПК-20 |
| М1.В.4 | Нагрузки и силы действующие на ГТС | | общие сведения о нагрузках и силах, действующих на ГТС; студия разработки и выполнения компьютерных программ Microsoft Developer Studio (MDS) ; воздействия водного потока на гидротехнические сооружения и их основания; ветровые волны и их воздействия на ГТС; нагрузки и воздействия ветровых волн на гидротехнические сооружения; гидродинамические нагрузки на сооружения нижнего бьефа гидроузлов; сейсмическое воздействие на ГТС. | 108/3 | ПК-7  ПК-8  ПК-15  ПК-19 |
|  |  | | **Дисциплины по выбору** |  |  |
| М1.ДВ1 | Малые реки и природоохранные сооружения | | краткие сведения о роли факторов, обуславливающих сток наносов малыми горными реками; классификация антропогенных воздействий на сток наносов и соответствующих им объектов деятельности по ООС; ведомственные нормативные документы использования водных ресурсов малых рек. | 108/3 | ОК-2  ОК-6  ОК-7  ОК-9  ПК-8  ПК-10  ПК-13 |
|  | Водозаборно-очистные сооружения | | оценка качества природной воды и основные виды ее обработки; обработка воды; фильтрация воды; обеззараживание воды;  специальная обработка воды; особые виды обработки воды. | 108/3 | ПК-8  ПК-15  ПК-19 |
| М1.ДВ2 | Гидроэлектростанции малой мощности | | современные тенденции и перспективы развития малой гидроэнергетики на Северном Кавказе и Дагестане; подводящие устройства малых гидротурбин; сооружения ГЭС малой мощности; современные тенденции в проектировании ГЭС малой мощности | 144/4 | ПК-8  ПК-15  ПК-19 |
|  | Возобновляемые источники энергии | | источники энергии на Земле, роль и место НИЭ в общем энергетическом балансе, экологические, экономические и правовые аспекты развития НИЭ, солнечная энергия, энергия океана, геотермальная энергия, ветроэнергетика, биомасса, энергетические ресурсы рек. | 144/4 | ПК-8  ПК-15  ПК-19 |
| **М.2** |  | | **Профессиональный цикл** |  |  |
|  |  | | **Базовая часть** |  |  |
| М2.Б.1 | Информационные технологии в строительстве | |  | 108/3 |  |
| М2.Б.2 | Деловой иностранный язык | | понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах; понятие об основных способах словообразования; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие официально-деловом, научном стилях; основные особенности научного стиля; правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных лексико–грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях официального общения; основы публичной речи (устное сообщение, доклад); | 72/2 | ОК-1  ОК-3 |
| М2.Б.3 | Методы решения научно-технических задач в строительстве | |  | 108/3 |  |
| М2.Б.4 | Основы педагогики и андрогогики | | Введение и основы педагогики и андрогогики. Педагогический процесс. Основы педагогики и андрогогики в профессиональном обучении | 72/2 | ОК-1  ОК-3  ОК-5  ОК-6  ОК-7  ОК-8  ПК-4  ПК-9  ПК-14 |
|  |  | | **Вариативная часть** |  |  |
| М2.В.1 | Современные способы возведения, организации, управления и эксплуатации ГТС | | Общие положения. Эксплуатация гидротехнических сооружений. Наблюдение за составлением работы гидротехнических сооружений. Общая схема организации строительства гидротехнических сооружений | 108/3 | ПК-1  ПК-2  ПК-8  ПК-15  ПК-18 |
| М2.В.2 | Современные проблемы инженерной безопасности зданий и сооружений | | основные понятия надежности систем; задачи и методология оценки надежности систем; основы расчета надежности элементов системы; расчет надежности стареющих элементов систем; надежность функционирования системы подачи и распределения воды; резервирование и оценка надежности насосных станций ; надежность водозаборных сооружений и станций очистки воды;  технический регламент безопасности зданий и сооружений; инженерная защита сооружений и зданий механическая безопасность зданий и сооружений; нормальные условия эксплуатации; опасные природные процессы и явления; противоаварйная защита систем инженерно-технического обеспечения;  сеть инженерно- технического обеспечения функции обеспечения безопасности; техногенные воздействия ; дополнительные требования безопасности к зданиям и сооружениям; пожарная безопасности зданий и сооружений. | 108/3 | ПК-2  ПК-6  ПК-7  ПК-9  ПК-13  ПК-16 |
| М2.В.3 | Расчеты прочности и устойчивости ГТС | | нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения; расчет бетонных и железобетонных плотин; расчет бетонных и железобетонных плотин; расчет плотин из грунтовых материалов. | 108/3 | ОК-1  ОК-5  ПК-2  ПК-7  ПК-12  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-30  ПК-31  ПК-32 |
| М2.В.4 | Теория подобия, физическое математическое моделирование ГТС | | основы физического моделирования работы ГТС; принципы гидравлического моделирования водосбросных сооружений; математическое моделирование упругой работы бетонных плотин ;математическое моделирование нелинейно упругой работы грунтовых плотин; математическое моделирование упруго пластической работы грунтовых плотин. | 108/3 | ПК-7  ПК-8  ПК-15  ПК-19 |
| М2.В.5 | Гидравлические и фильтрационные речные ГТС | | общие сведения о гидравлических и фильтрационных расчетах ГТС; гидравлические расчеты на ЭВМ водопроводящих сооружений ; гидравлические расчеты на ЭВМ водосливных бетонных плотин ; гидравлические расчеты на ЭВМ береговых водосбросов ; гидравлические расчеты на ЭВМ нижних бьефов гидроузлов ; расчеты на ЭВМ безнапорной фильтрации в гидросооружениях; расчеты фильтрации через земляные плотины ;расчет напорной фильтрации под гидротехническими сооружениями | 144/4 | ПК-7  ПК-8  ПК-15  ПК-19 |
|  |  | | **Дисциплины по выбору** |  |  |
| М2.ДВ1 | Компоновочные решения больших и малых гидроузлов | | компоновка речных гидроузлов; компоновка высоконапорных гидроузлов; здания гидроэлектростанций; особенности компоновки, строительства и влияния гидроузлов на окружающую среду | 72/2 | ОК-1  ОК-5  ПК-7  ПК-12  ПК-14  ПК-15  ПК-16  ПК-30  ПК-31  ПК-32 |
|  | Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения | | рыбоходы; рыбоходные шлюзы и рыбоподъемники; прочие способы пропуска рыбы в напорных гидроузлах; расположение рыбопропускных устройств в гидроузлах и обеспечение эффективности их работы | 72/2 | ПК-2  ПК-6  ПК-7  ПК-9  ПК-10  ПК-13  ПК-16 |
| М2.ДВ2 | Патентно-лицензионная работа | | системы классификаций изобретений; методика проведения патентного поиска по странам мира; оформление заявки на патент; экспертиза заявок на изобретения. | 108/3 | ПК-2  ПК-6  ПК-7  ПК-9 |
|  | Основы научных исследований | | организация научно – исследовательской работы в России; методологические основы научного познания и творчества; теоретические и экспериментальные исследования; математические методы анализа моделей; студия разработки компьютерных программ  Microsoft Developer Studio (MDS) ; этапы проведения экспериментов; обработка результатов экспериментальных исследований; оформление результатов научной работы | 108/3 | ПК-2  ПК-6  ПК-7  ПК-9  ПК-19  ПК-20 |

Приложение №5

Учебный план

Приложение №6

Программа производственной практики



1. **Цели производственной практики**

**Целями производственной практики являются выработка следующих профессиональных компетенций:**

* способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ПК-2)
* способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение (ПК-3)
* способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) (ПК-11)
* способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ПК-12)
* способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-13)
* умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК- 18)
* способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-19)
* способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-22)
* способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-23)
* владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-24)
* способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-25)
* способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-28)

**2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются:

-приобретение профессиональных навыков на профильных предприятиях ;

- практическое освоение различных форм и методов управленческой деятельности профильных предприятий;

- формирование профессионального интереса, чувства ответственности и уважения к выбранной профессии.

1. **Место производственной практики в структуре ООП магистратуры**

Производственная практика в структуре ООП магистратуры является важной составляющей, связанной с профильными дисциплинами.

Производственная практика магистра базируется на знаниях следующих циклов ООП и дисциплин:

***Общенаучный цикл:***

- ГЭС малой мощности;

- Нагрузки и силы действующие на ГТС;

- Особенности строительства малых ГЭС.

***Профессиональный цикл:***

- Информационные технологии в строительстве

- Гидравлические и фильтрационные расчеты ГТС

В результате изучения данных циклов дисциплин студент должен:

**знать:**

* виды нагрузок и сил, действующих на различные гидротехнические сооружения; методы и программные средства для расчетов на ЭВМ нагрузок и сил, действующих на гидротехнические сооружения различного назначения; методику создания программных комплексов для компьютерного моделирования нагрузок на ГТС (ПК-7, ПК-8, ПК-15);
* методы и программные средства для гидравлических и фильтрационных расчетов на ЭВМ гидротехнических сооружений различного назначения; методику создания программных комплексов для компьютерного моделирования взаимодействия водных и фильтрационных потоков с гидротехническими сооружениями (ПК-7, ПК-8, ПК-15);
* характер изменения и примерные количественные показатели с уменьшением объема бетона (или грунта) по удельным трудозатратам, удельным стоимостям и удельным срокам строительства; причины вызывающие повышенные удельные показатели при строительстве плотин малых категорий по существующим методам и технологиям; примерные пути совершенствования конструкций методов возведения и организации строительства плотин малых категорий; примеры реального строительства плотин малых категорий на основе новых конструктивно-технологических решений и удельные показатели, полученные на этих плотинах.

**уметь:**

* выполнять на ЭВМ инженерные расчеты по определению нагрузок и сил, действующих на ГТС различного назначения; использовать специальные программные комплексы для ком­пьютерного моделирования воздействия нагрузок на ГТС; планировать и проводить компью­терные эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы; применять полученные знания для разработки проектов гидротехнических сооружений (ПК-7, ПК-15, ПК-19);
* выполнять на ЭВМ инженерные расчеты по взаимодействию водных и фильтрационных потоков с ГТС различного назначения; использовать специальные программные комплексы для гидравлических и фильтрационных расчетов на ЭВМ гидротехнических сооружений различного назначения; планировать и проводить компьютерные эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы; применять полученные знания для разработки проектов гидротехнических сооружений (ПК-7, ПК-15, ПК-19);
* проводить изыскания по оценки состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования малых гидроузлов, патентные исследования в области малого плотиностроения, готовить задания на проектирование (ПК-13)

**владеть:**

* методами и навыками расчетов на ЭВМ нагрузок и сил, действующих на гидротехни­ческие сооружения различного назначения при проектировании ГТС; методами проектирова­ния гидротехнических сооружений и их конструктивных элементов, с учетом действующих на них нагрузок и сил; навыками использования программных комплексов для математи­ческого моделирования воздействия нагрузок и сил на гидротехнические сооружения (ПК-15, ПК-19).
* методами и навыками гидравлических и фильтрационных расчетов на ЭВМ гидротехнических сооружений различного назначения при проектировании ГТС (ПК-15, ПК-19).
* методами проектирования гидросооружений и их конструктивных элементов; способностью вести разработку эскизных и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматического проектирования (ПК-16).

**4. Формы проведения производственной практики**

Производственная практика осуществляется в индивидуальных и групповых формах на базе профильных организаций.

**5. Место и время проведения производственной практики**

В соответствии с п. 7.15 ФГОС ВПО магистратуры данного направления производственная практика проводится на современных предприятиях профильных организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

По учебному плану практика проводится в 10-м семестре – 2 недели.

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

В соответствии с п. 6.2. ФГОС ВПО данного направления магистратуры процесс прохождения производственной практики направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| ПК-2 | способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки |
| ПК-3 | способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение |
| ПК-11 | способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) |
| ПК-12 | способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы |
| ПК-13 | способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование |
| ПК- 18 | умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования |
| ПК-19 | способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности |
| ПК-22 | способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин |
| ПК-23 | способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием |
| ПК-24 | владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений |
| ПК-25 | способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности |
| ПК-28 | способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства |

1. **Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 2 недели, что соответствует 3 зачетным единицам, 108 часам, обучение проходит в 10-м семестре.

Таблица

Структура и содержание производственной практики

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы (этапы) практики** | **Трудоемкость видов производственной работы, включая СРС**  **(в часах)** | | | **Формы текущего контроля** |
| **Теоретические занятия** | **Производственная** **(практическая) работа** | **Самостоятельная работа** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1** | **Подготовительный: (21 часов)** | **4** | **14** | **3** |  |
|  | Ознакомительная лекция по практике, инструктаж по технике безопасности, вводный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, санитар-ными требованиями. Ознакомление с профильным предприятием (тип, класс, структура). |  |  |  | Записи в дневнике |
| **2** | **Производственный: (50 часа)** | **6** | **26** | **18** |  |
|  | Изучение организации работы профильной организации в роли стажера заведующего производством бригадира, начальника цеха. Изучение технологии производства. Изучение организации, технологии производства.  Изучение основных предпосылок для дальнейшего освоения гидроэнергетического потенциала Дагестана |  |  |  | Расчеты, схемы, таблицы, записи в дневнике |
| **3** | **Заключительный (37 часов)** | **2** | **18** | **17** |  |
|  | Систематизация фактического материала, подготовка отчета. |  |  |  | Отчет |
|  | **Итого 3 ЗЕТ (108 часов)** | **12** | **58** | **38** |  |

**8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике**

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике, является стажировка с выполнением должностной роли.

**9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистров основано на методических указаниях по производственной практике, в которых рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления, а также контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам производственной практики.

**10. Формы промежуточной аттестации**

По результатам прохождения практики студенты представляют:

- отчет о проведенной работе, содержащий краткую информацию о предприятии, организационную структуру предприятия, функции подразделений, описание деятельности за время практики, получение новых знаний и навыков, решение возникших проблем и т.д.

- отзыв из организации, в которой проходила практика, содержащий название организации, продолжительность прохождения практики, описание проделанной студентом работы, общую оценку качества его подготовки, умение контактировать с людьми, анализировать ситуацию, работать со статистическими данными и т.д. (с печатью организации);

Отчет по производственной практике оформляется в печатном виде. Структура и содержание отчета должны соответствовать программе производственной практики. Отчет должен быть заверен печатью и подписан руководителем организации, в которой студент проходил практику.

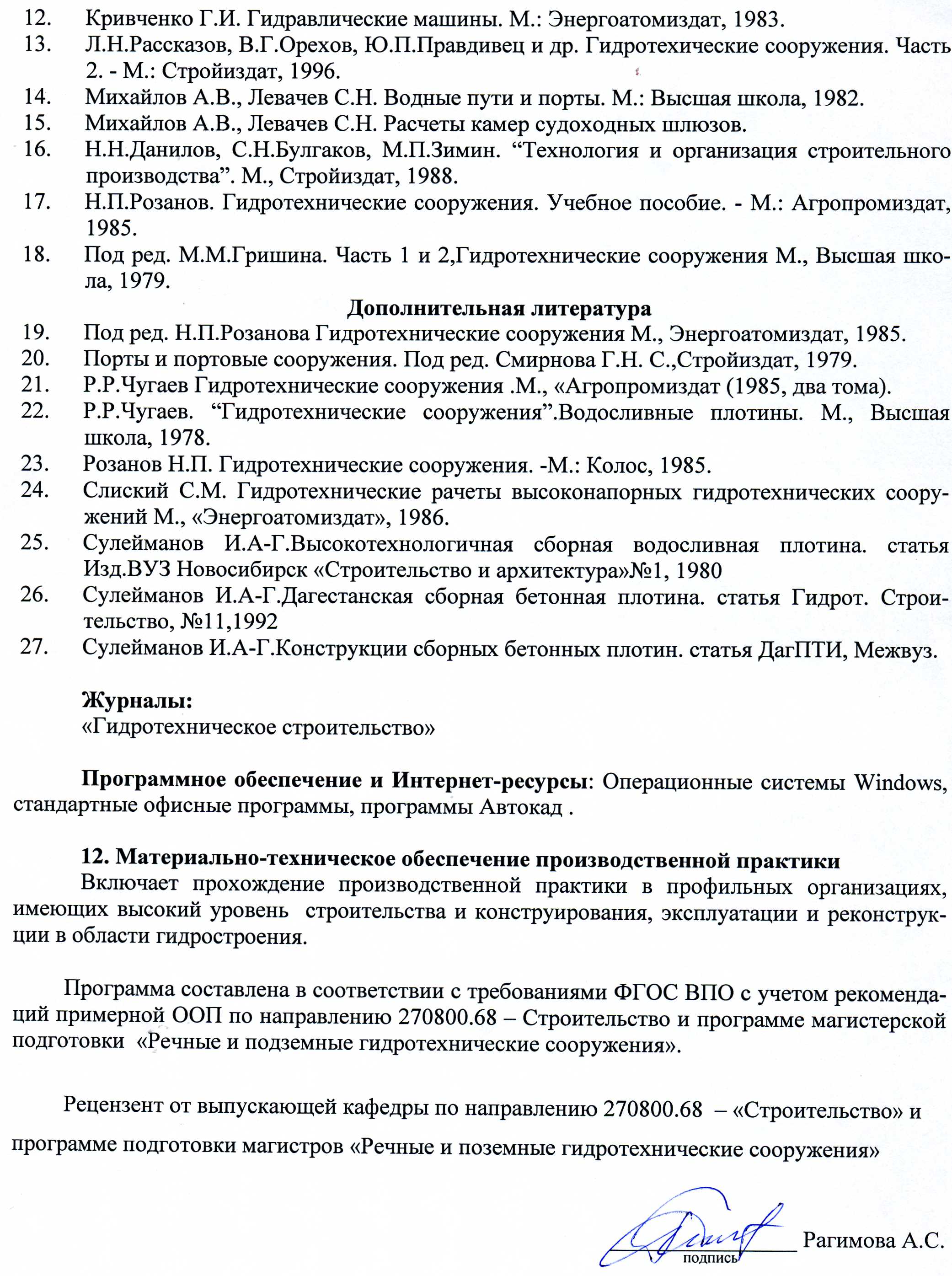
Отчет о практике защищается студентом в соответствии с утвержденным в ФБГОУ ВПО ДГТУ порядком организации защиты отчетов по практике.

Отчет, дневник, характеристика с места прохождения практики являются документами, на основании которых руководитель практики от университета определяет степень изученности вопросов, предусмотренных положением и программой практики, оценивает уровень полученных студентом знаний и навыков по пятибалльной системе и вносит в ведомость успеваемости и зачетную книжку студента соответствующие записи.

**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

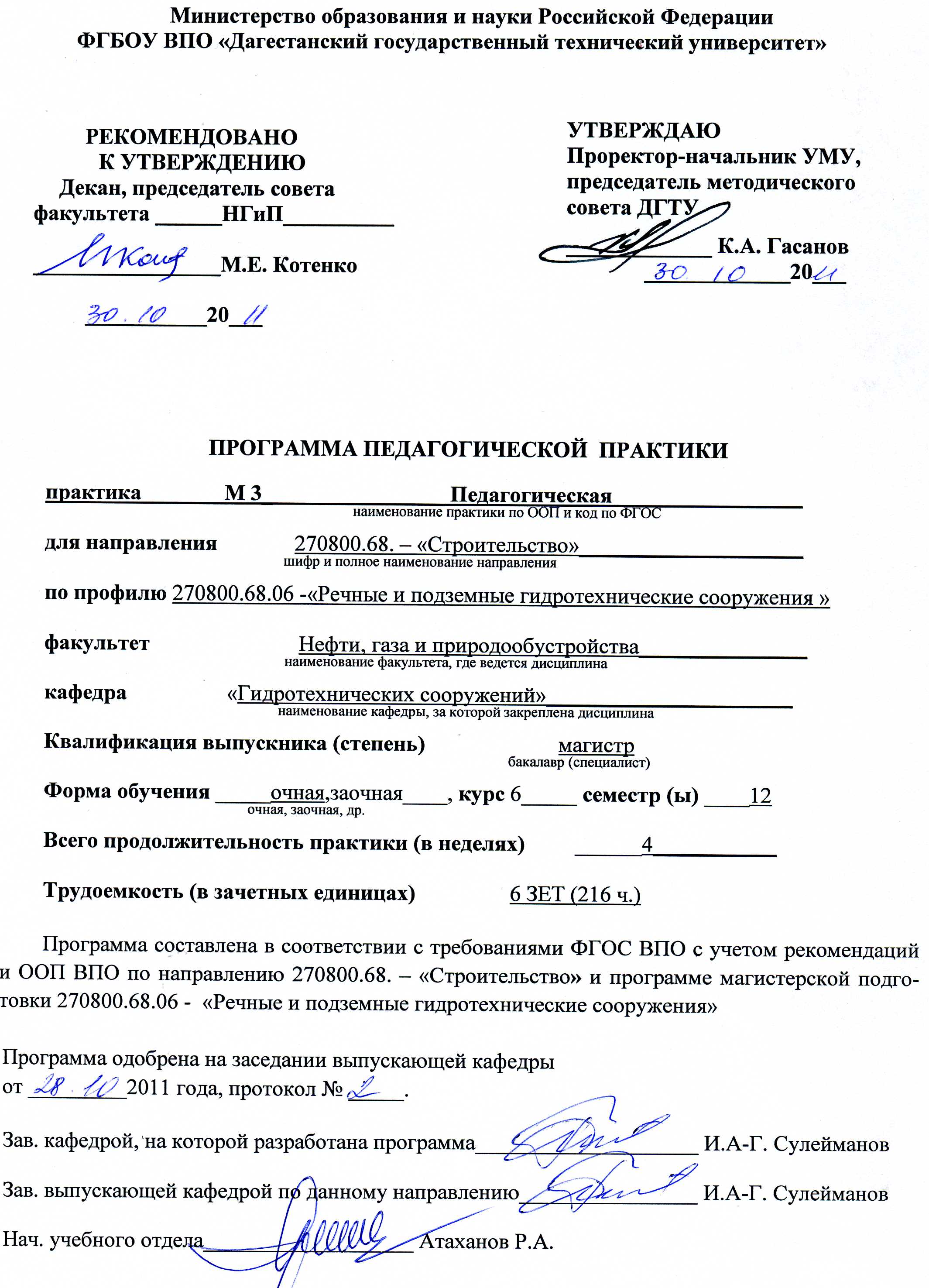
**Основная литература**

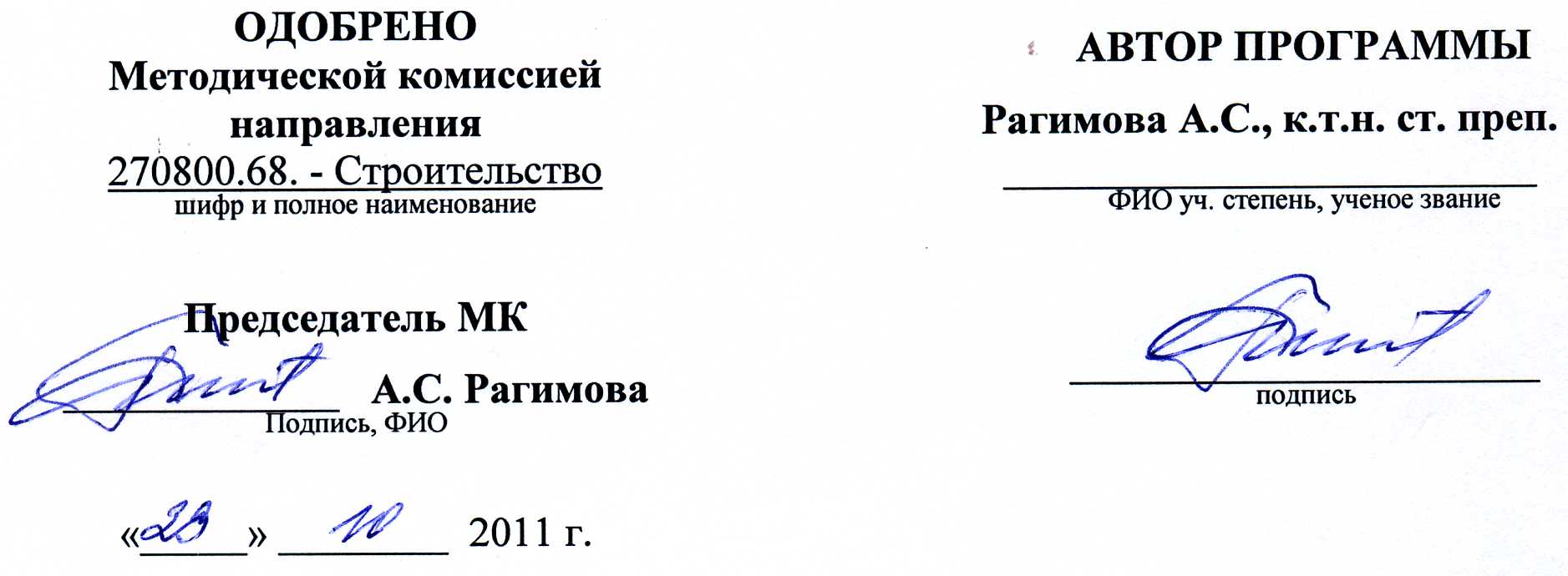
1. “Гидротехнические сооружения”. Под ред. Н.П.Розанова. М., Агропромиздат, 1985.
2. “Производство гидротехнических работ”. Под ред. А.И.Чуракова. М., Высшая школа, 1985.
3. А.И.Чураков. “Производство специальных работ в гидротехническом строительстве”. М., Стройиздат, 1976.
4. Б.Б.Шумаков. Справочник. Экономика. - М.: Колос, 1984.
5. Б.И.Сергеев, П.М. Степанов и Б.Б. Шумаков Мягкие конструкции в гидротехническом строительстве. М., Колос, 1984
6. В.Н. Бухарцев Затворы гидротехнических сооружений .Изд. ЛПИ, Ленинград,1983.
7. Высоцкий Л.И. Управление бурными потоками на водосбросах. М., «Энергоатомиздат», 1990
8. Гидроэлектрические станции. 2-ое изд./под редакцией Ф.Ф.Губина, М.: Энергия, 1980.
9. Зузин Д.Т. Экономика водного хозяйства. - М.: Колос, 1983.
10. Кавшиников Н.Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений. - М., В.О. Агропром, 1989.
11. Карелин В.Я. и др. Гидроэлектрические станции. М.: Энергоатомиздат, 1987.



Приложение №7

Программа педагогической практики





**1. ЦЕЛИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Целью научно-педагогической практики является воспитание в будущих магистрах навыков специалистов, владеющих современным инструментарием поиска и интерпретации информационного материала для его использования в научно-педагогической деятельности и выработки соответствующего профессионального мышления и мировоззрения. Она не ставит своей целью сформировать готового преподавателя-ученого, а должна обеспечить приобретение магистрантом собственного опыта по передаче знаний; приобретение им базовых навыков как наставников и руководителей, включая как отдельных обучаемых(подчиненных), так и коллективов, осуществляющих проектную, научную и научно- педагогическую деятельность.

**2. ЗАДАЧИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами научно- педагогической практики являются:

* Обеспечить освоение магистрантами современного инструментария поиска и интерпретации информационного материала для его использования в научно-педагогической деятельности.
* Сформировать у магистранта представления об организационной структуре и нормативно-правовой документации учреждения профессионального образования.
* Изучить Федеральной государственный образовательный стандарт и рабочие учебные планы по образовательным программам направления магистерской подготовки и по которым учится магистрант;
* Сформировать у магистрантов представление о содержании документов планирования учебного процесса на кафедре.
* Обеспечить условия для формирования у магистрантов базовых навыков как наставников и руководителей, включая как отдельных обучаемых (подчиненных), так и коллективов, осуществляющих проектную, научную и научно-педагогическую деятельность.
* Формировать адекватную самооценку, ответственность за результативность своего труда,
* Владеть культурой речи, общения.

**3. МЕСТО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Научно - педагогическая практика является одним из разделов структуры ООП ВПО. Раздел ООП - «Научно- педагогическая практика» является обязательным и представляет собой работу по овладению навыками педагогического мастерства, технологии профессионального обучения и психологии обучения взрослых.

Научная часть практики должна быть связана с научной тематикой кафедры, с темой магистерской диссертации и представлять собой работу по сбору, анализу и систематизации необходимых для этого материалов. Педагогическая часть практики должна представлять собой работу, направленную на помощь научному руководителю магистранта кафедре в проведении учебных занятий.

Научно- педагогическая практика базируется, прежде всего, на дисциплинах «Педагогика», «Философия и методология науки», а так же методических разработках кафедры по направлению подготовки 270800.68.«Строительство».

Освоение практического учебного материала позволит магистранту освоить мастерство педагога и вести занятия по программе высшей школы, а так же при написании магистерской диссертации.

**4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ.**

**Организация и руководство научно-педагогической практикой.**

Общее руководство практикой осуществляет выпускающая кафедра, непосредственно организацию и руководство работой магистрантов обеспечивает руководитель магистранта или научный руководитель магистерской программы. При необходимости для консультаций привлекаются высококвалифицированные специалисты из профессорско-преподавательского состава ДГТУ, систематически занимающиеся научно-методической и педагогической деятельностью, имеющими базовое образование соответствующего профиля, учёную степень или ученое звание.

Базами практики являются кафедры университета по профилю программы магистерской подготовки. Права и обязанности участников научно-педагогической практики регламентируется. В процессе прохождения практики магистранты в обязательном порядке проводят практическое лабораторное занятие, читают одну лекцию. Каждое проведенное занятие обсуждается в интерактивной форме. Уделяется особое внимание психологической и технической готовности магистрантов к работе в современных условиях; умению планировать свою деятельность; умению магистранта работать над повышением своего профессионального уровня; педагогическому мастерству. Положением о научно- педагогической практике ДГТУ.

По окончанию научно-педагогической практики сдается отчет по практике. В отчёте раскрывается содержание выполненной работы, анализируется её качество, даётся вывод об уровне теоретической и практической подготовленности в профессионально-педагогической деятельности, вносятся предложения по совершенствованию научно-педагогической практики.

**5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ.**

Научно - педагогическая практика проводится в течение 12 семестра. Приказ на проведение *научно - педагогической* практики не издается. Научно- педагогическая практика планируется, как часы накопления. Практика проводится на выпускающих кафедрах, филиалах или базовых кафедрах университета.

**6. КОМПЕТЕНЦИИ МАГИСТРАНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

*6.1. В результате прохождения данной педагогической практики выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:*

* способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1);
* способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);

6.2.  *В результате прохождения данной педагогической практики выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:*

* способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ПК-2);
* способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ПК-5);
* способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-17);
* умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-18);
* способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-19);
* владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-20);
* умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр по профилю направления подготовки (ПК-21);

По окончанию прохождения научно- педагогической практики магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать**

* современный инструментарий поиска и интерпретации информационного материала для его использования в научно- педагогической деятельности;
* содержание ФГОС и рабочие учебные планы по образовательным программам направления магистерской подготовки, на котором учится;
* содержание документов планирования учебного процесса на кафедре.

**Владеть**

* культурой речи, общения;
* навыками наставника и руководителя, как отдельных обучаемых, так и коллективов, осуществляющих научную и научно- педагогическую деятельность.
* ориентироваться в организационной структуре и нормативно- правовой документации учреждения профессионального образования;
* ориентироваться в теоретических основах науки преподаваемого предмета;
* дидактически преобразовывать результаты современных научных исследований с целью их использования в учебном процессе;
* самостоятельно проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать образовательный процесс;
* использовать современные нововведения в процессе профессионального обучения;
* строить взаимоотношения с коллегами, находить, принимать и реализовывать управленческие решения в своей научно- педагогической практике.

**7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО - ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 6 ЗЕТ (зачетных единиц) 216 часов.

Структура и содержание педагогической практики представлены в таблице1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Разделы, этапы практики | Трудоемкость видов учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | Форма текущего контроля |
| Теоретические  занятия | Научно-педагогической  практика (работа) | Самостоятельная работа |
|  | Ознакомление с материально-технической базой кафедры и методическим обеспечением учебного процесса. | 6 |  | 4 | опрос |
|  | Ознакомление с организацией планирования и учета учебно-воспитательной работе на кафедре | 14 |  | 4 | опрос |
|  | Ознакомление с нормативными документами планирования. | 12 |  | 16 | опрос |
|  | Посещение и анализ лекционных, семинарских и  практических занятий по кафедре. | 14 | 14 | 16 | семинар |
|  | Подготовка к проведению  лекционных, семинарских и практических занятий |  | 14 | 16 | опрос |
|  | Работа со специальной  научно- методической  литературой. |  |  | 12 | опрос |
|  | Подготовка аннотации на  раздел учебного пособия. | 4 | 4 | 4 | собеседование |
|  | Разработка тестовых заданий  по учебной теме для оценивания процесса обучения | 4 | 14 | 16 | Проверка тестов |
|  | Подготовка отчета по практике |  | | 28 | Зачет  диф. |
|  |  | 100 | | 116 |  |
|  |  | Итого 216 | |  |  |

**8. научно-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ**

**НА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Анализ получаемой в процессе прохождения практики информации осуществляется в интерактивной форме (в форме проведения групповых дискуссий, анализа деловых ситуаций, проведения ролевых игр и др. технологии).

В процессе прохождения научно- педагогической практики используются современные проведения и анализа лекции (например: по А.М. Дикунову в содержании лекции оцениваются его научность, проблемность сочетание теоретического с практическим, доказательность, связь с профилем подготовки специалиста, структура лекции, воспитательная направленность, соответствие учебной программе, использование времени и основные определяющие изложения материала лекции); разрабатывается так же схема технологической карты занятия. По завершении практики дается характеристика магистранта - практиканта.

**9. учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистранта на педагогической практике**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работе магистрантов приведено соответствующей таблице (№1).

При этом особое внимание студент должен уделить изучение вопросов:

1. Цели и задачи стоящие перед современной профессиональной школой.
2. Перечень нормативных документов по организации учебно-воспитательного процесса профессиональной школы.
3. Оценка умения планировать свою работу (перечислить основные составляющие «планирования учебной работы).
4. Оценка преподавательской деятельности (перечислить основные факторы, определяющие педагогическое мастерство преподавателя).
5. Оценка работы над повышением своего профессионального уровня (перечислить Эффективные методики и технологии преподавания).
6. Оценка личностных качеств магистранта (в чем они выражаются)

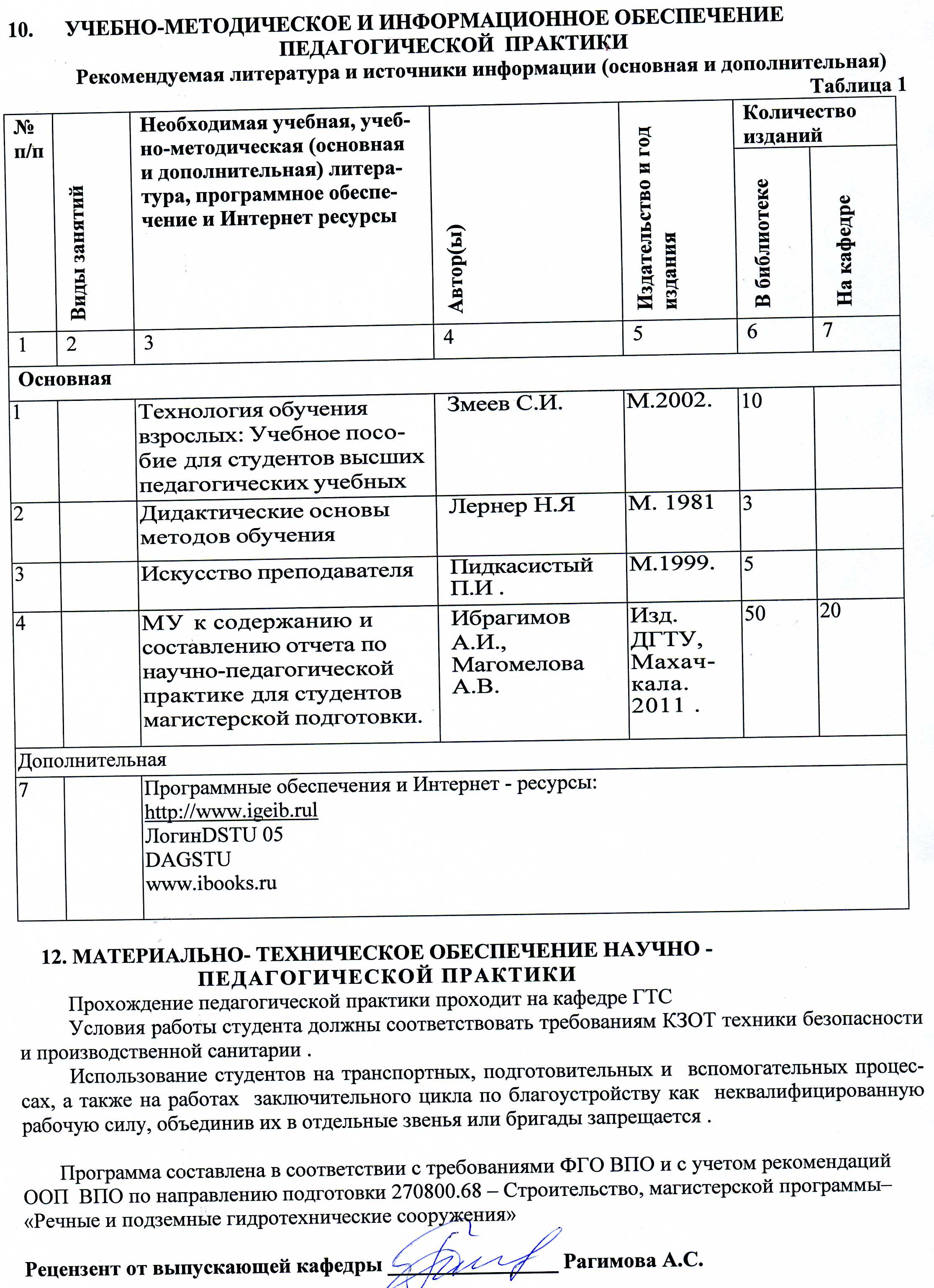
**10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Формой промежуточной аттестации магистранта является отчет по педагогической практике.

Отчет о педагогической практике составляется на заключительном этапе пребывания на практике. Магистранты представляют на комиссию дневник и отчет по практике и защищают их. Формы отчетности по педагогической практике включают:

* индивидуальный план работы
* характеристика МТ базы кафедры, методического обеспечения учебного процесса;
* Характеристика документов планирования учебного процесса;
* педагогический анализ занятий;
* Планы или технологические карты занятий с их методическим обеспечения;
* Карточка литературных источников;
* разработанные тесты по учебном разделу дисциплины, письменный отчет и НПП.

По итогам защиты отчета магистрант получает дифференцированный зачет. Отметка о сдаче зачета вносится в ведомость и зачетную книжку.

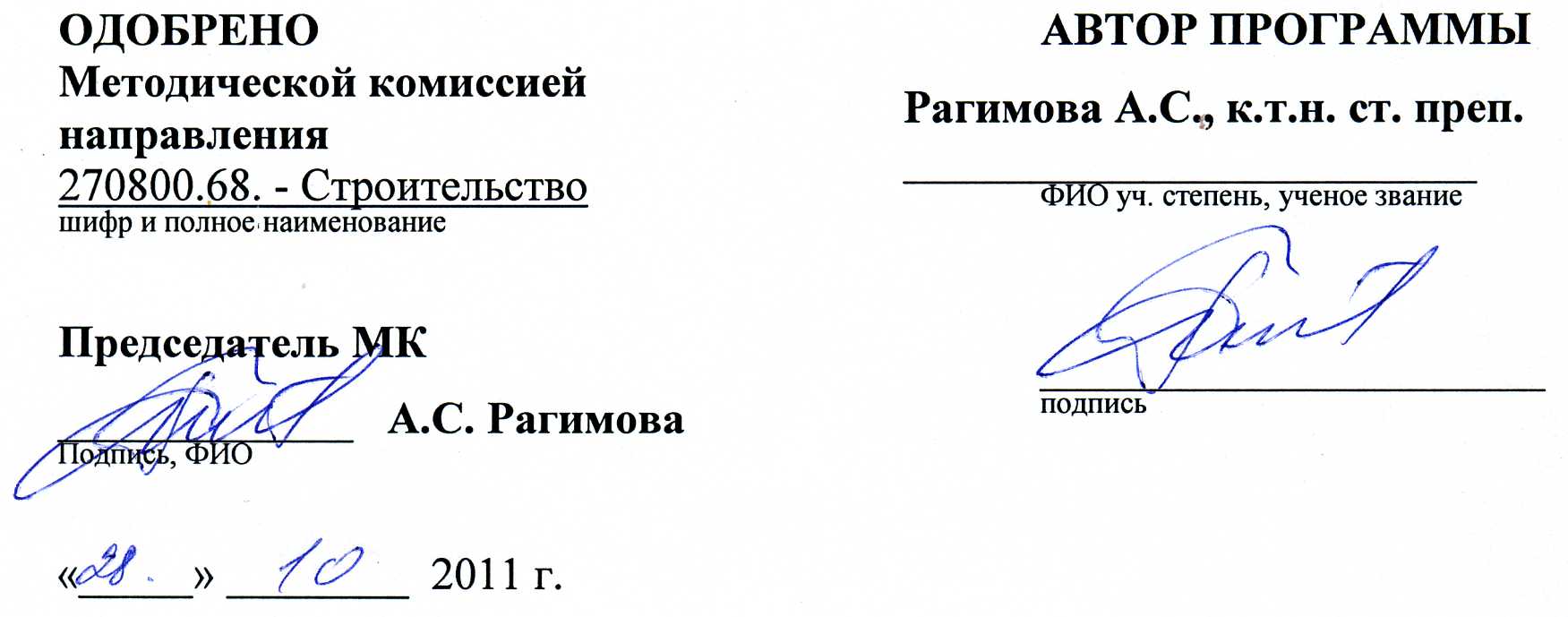
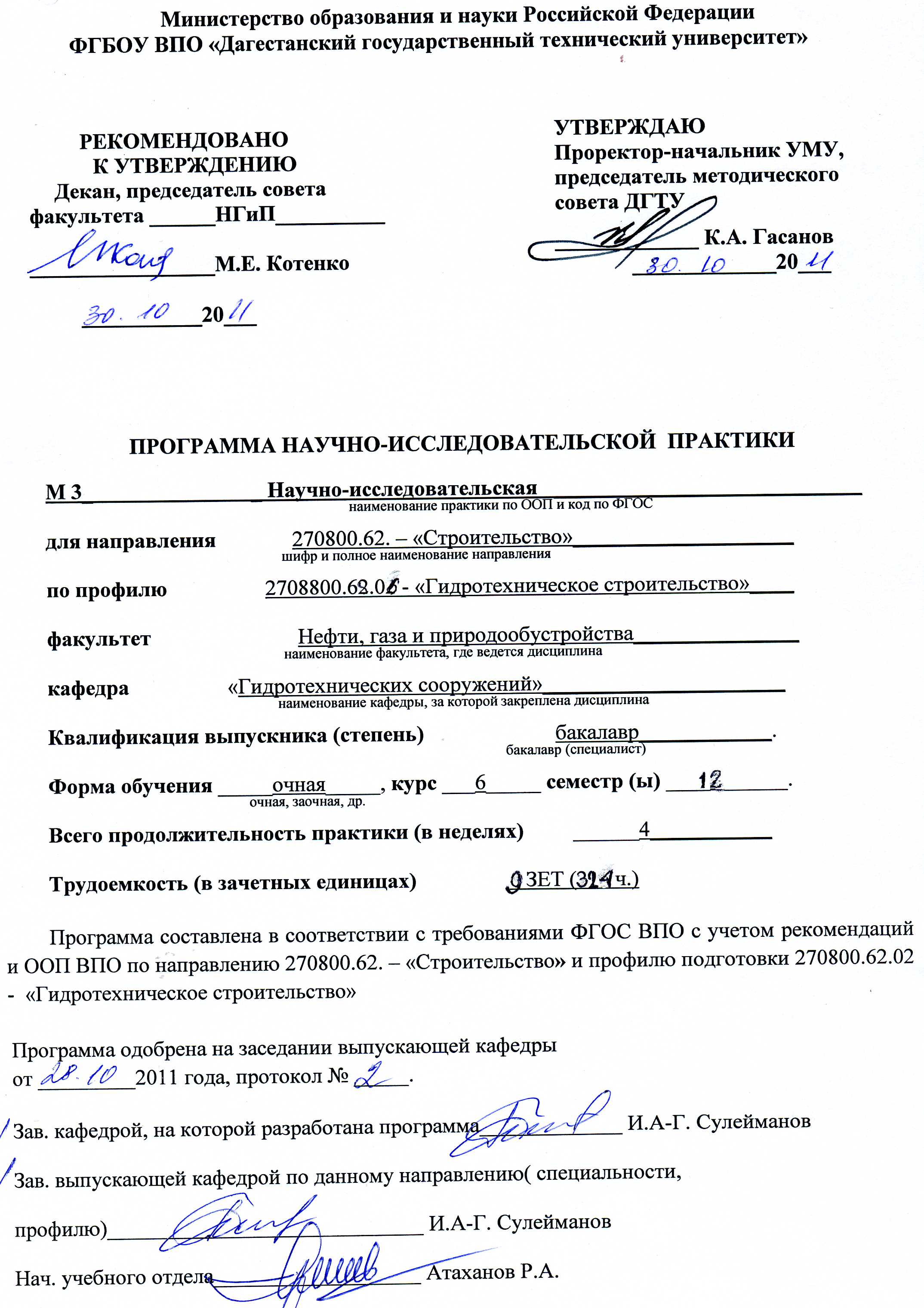


Приложение №8

Программа

научно-исследовательской

практики

****

**1. ЦЕЛИ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Целью научно- исследовательской практики магистерской подготовки является

- подготовка студента к решению задач научно- исследовательского характера на производстве и к выполнению выпускной квалификационной работы.

**2. ЗАДАЧИ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Задачами научно- исследовательской практики являются:

1. Обоснование актуальности выбранной темы.
2. Определение объекта и предмета и исследования.
3. Выбор метода (методика) проведения исследования.
4. Анализ результатов исследования.
5. Формулирование выводов и оценка полученных результатов.

**3. МЕСТО НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Научно- исследовательская практика является одним из важнейших разделов структуры основной образовательной программы магистратуры. Раздел ООП научно-исследовательская практика является обязательным и представляет собой работу по анализу и систематизации необходимых материалов по теме магистерской диссертации.*.*

Научно- исследовательская практика базируется, прежде всего на профессиональном цикле ООП. Где основными являются дисциплины:

1. Особенности строительства малых гидротехнических сооружений
2. Гидроэлектростанции малой мощности
3. Компоновочные решения больших и малых гидроузлов
4. Геоинформационные системы в гидротехнике
5. Гидравлические и фильтрационные речные ГТС
6. Нагрузки и силы действующие на ГТС
7. Расчеты прочности и устойчивости ГТС
8. Теория подобия, физическое математическое моделирование ГТС.

и.т.д.

В результате прохождения научно-исследовательской практики магистрант должен: ознакомиться с основными нормативно- техническими документами, действующими в сфере; основными стандартами и техническими условиями, техническими характеристиками и экономическими показателями отечественных и зарубежных технологий в области разработки нефтяных месторождений; овладеть методами исследований.

Освоение материала научно- исследовательской практики позволит магистранту при выполнении диссертационной работы.

**4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Научно - исследовательская практика проводится в форме выполнения научно исследовательских работ в соответствии с выбранной магистрантом темой диссертации.

В ходе научного исследования магистрантом решаются все сформированные задачи исследования..

Научно- исследовательскую практику магистранты проходят индивидуально. Руководство практикой осуществляет непосредственный научный руководитель студента.

**5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.**

Научно- исследовательская практика проводится на кафедре Гидротехнических сооружений, в 12 семестре. Продолжительность практики 6 недель

**6. КОМПЕТЕНЦИИ МАГИСТРАНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

*6.1. В результате прохождения данной научно- исследовательской практики выпускник должен обладать следующими компетенциями:*

**а) общекультурными компетенциями (ОК):**

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уро­вень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности (ОК-1); способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению науч­ного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);

использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей на­правлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК-4);

готовностью к принятию ответственности за свои решения в рамках профессиональной компе­тенции, способностью принимать нестандартные решения, разрешать проблемные ситуации (ОК-5);

способностью к адаптации в новых ситуациях, переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей (ОК-6);

**б) профессиональными компетенциями (ПК):**

способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП маги­стратуры (ПК-1);

способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ПК-2);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и исполь­зовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное ми­ровоззрение (ПК-3);

способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке по­следствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ПК-4);

способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ПК-6);

способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения (ПК-7);

способностью и готовностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследо­ваний (ПК-9);

способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ПК-10); способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудова­ния и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) (ПК-11).

По окончанию прохождения научно- исследовательской практики магистрант должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:**

* о зарубежных и отечественных разработках, в области гидротехнического строительства;
* методы проведения НИР по совершенствованию технологий в области гидротехнического строительства.

**Уметь:**

* использовать методы научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач. Ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы; выбирать условия проведения исследования, необходимые приборы и оборудование; описывать результаты, формулировать выводы;
* планировать экспериментальные исследования, связанные с моделированием разработки в области гидротехнического строительства;

**Владеть:**

* навыками чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий; методами ведения научной, деловой переписки;
* методами исследования по определению рациональной технологии гидротехнического строительства.

**7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО - ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 9 ЗЕТ (зачетных единиц) 324 часов.

Структура и содержание педагогической практики представлены в таблице1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Разделы, этапы практики | Трудоемкость видов учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | Форма текущего контроля |
| Теоретические  занятия | Научно-исследовательская практика (работа) | Самостоятельная работа |
| 1 | Инструктаж по т/б и прием зачета по охране труда. | 2 | 4 | 8 | Промеж, зачет |
| 2 | Ознакомление с рабочим местом практиканта, методами научного исследования. | 2 | 14 | 8 | Дневник обучения Опрос |
| 3 | Работа в библиотеке | - | - | 60 | Опрос |
| 4 | Проведение экспериментальной части исследования. |  | 80 | 10 | Дневник обучения Опрос |
| 5 | Обработка результатов исследования. | 2 | 20 | 20 | Дневник обучения Опрос |
| 6 | Формулирование выводов по результату исследования. | 2 | 5 | 20 | Опрос |
| 7 | Согласование с руководителем структуры отчета. | 2 | 5 | 8 | Опрос |
| 8 | Составление отчета о научно-исследовательской работе. |  | 12 | 40 | Отчет |
|  |  | 150 | | 174 | Диф. Зачет |
|  |  | Итого 324 | |  |  |

**8. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ**

При прохождении практики магистрантами и руководителями практик используются иные образовательные, научно - производственные технологии, показавшие свою юность при выполнении различных видов работ по научно- исследовательской тематике магистерской диссертации. Используемые технологии разнообразны и определяются планом над конкретной диссертацией, ее направленностью решением вопросов теоретического или прикладного характера.

**9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ**

При самостоятельной работе магистранту рекомендуется использовать для решения поставленных задач ниже приведенную литературу в табл. 2

При самостоятельной работе магистранту необходимо уделить внимание на изучение следующих вопросов:

1. Суть проблемной ситуации.
2. Описание предмета исследования.
3. Обоснование методики исследования.
4. Сущность формулировки предпринимаемого исследования.
5. Обсуждение результатов исследования.
6. Структурные элементы отчета научно- исследовательской работы.
7. Текст реферата.
8. Аннотация.
9. Введение.
10. Основная часть.
11. Заключение.
12. Приложение.
13. Правила оформления отчета,
14. Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов.

**10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)**

В процессе прохождения практики каждый студент обязан вести дневник с необходимыми записями. Дневник является основным источником для составления отчета по практике.

Схема составления отчета может быть изменена по указанию руководителя от университета с учетом специфики места прохождения практики.

По окончанию практики проводится промежуточная аттестация в форме опроса, собеседования по составляющим отчета, результатам НИР и завершается дифференцированным зачетом.

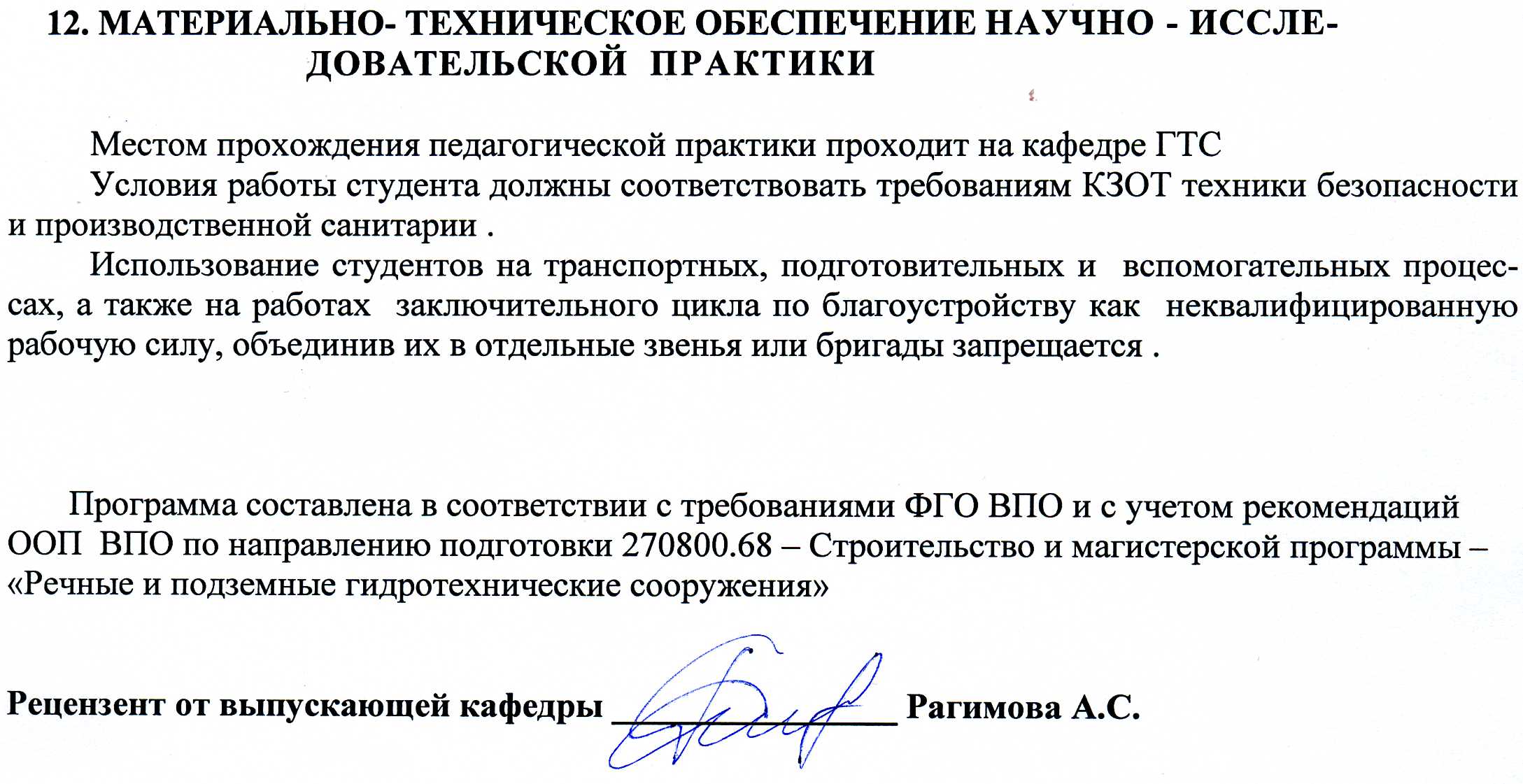
1. Учебно-методическое и информационное обеспечение

НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ практики

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

**Таблица 1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Виды занятий** | **Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы** | **Автор(ы)** | **Издательство и год издания** | **Количество**  **изданий** | |
| **В библиотеке** | **На кафедре** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Основная** | | | | | | |
| 1 |  | Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты. | Кузин  Ф.А. | Издательство «Ось-  89», Москва 2007. | 20 | 1 |
| 2 |  | Методическое указание к содержанию и оформлению отчета по научно-  исследовательской практике. | Ибрагимов  А.И. | Издательство  ДГТУ, Махачкала 2010. | 50 | 1 |
| **Дополнительная** | | | | | | |
| 3 |  | Основы научных исследований: учебное пособие (электронная версия). | Сабитов Р.А. | Челябинск:  ЧелГУ,  2002. - 138  с. | - | 10 |
| 4 |  | Основы научных исследований (электронная версия). | Сабитова Р.Г. | Владиво-  сток:  ДВГУ,  2005. | - | 10 |
| 5 |  | Основы научных исследований: учебное пособие. | Шкляр М.Ф. | М.: Дашков  и К°, 2008.  -244с. | — | 1 |
| 6 |  | Программные обеспечения и Интернет - ресурсы:  <http://www.igeib.rul>  ЛогинDSTU 05  DAGSTU  www.ibooks.ru | | | | |

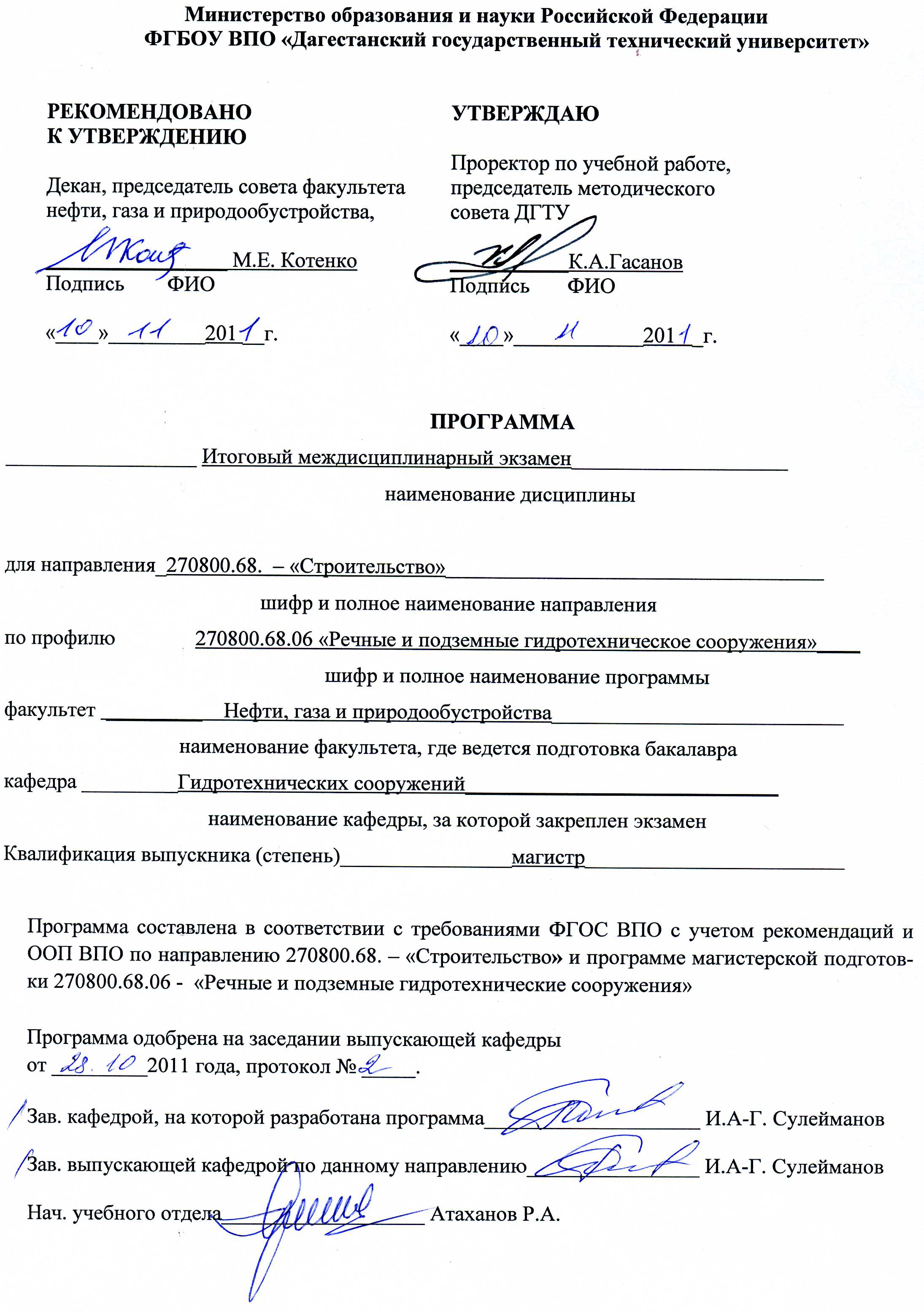


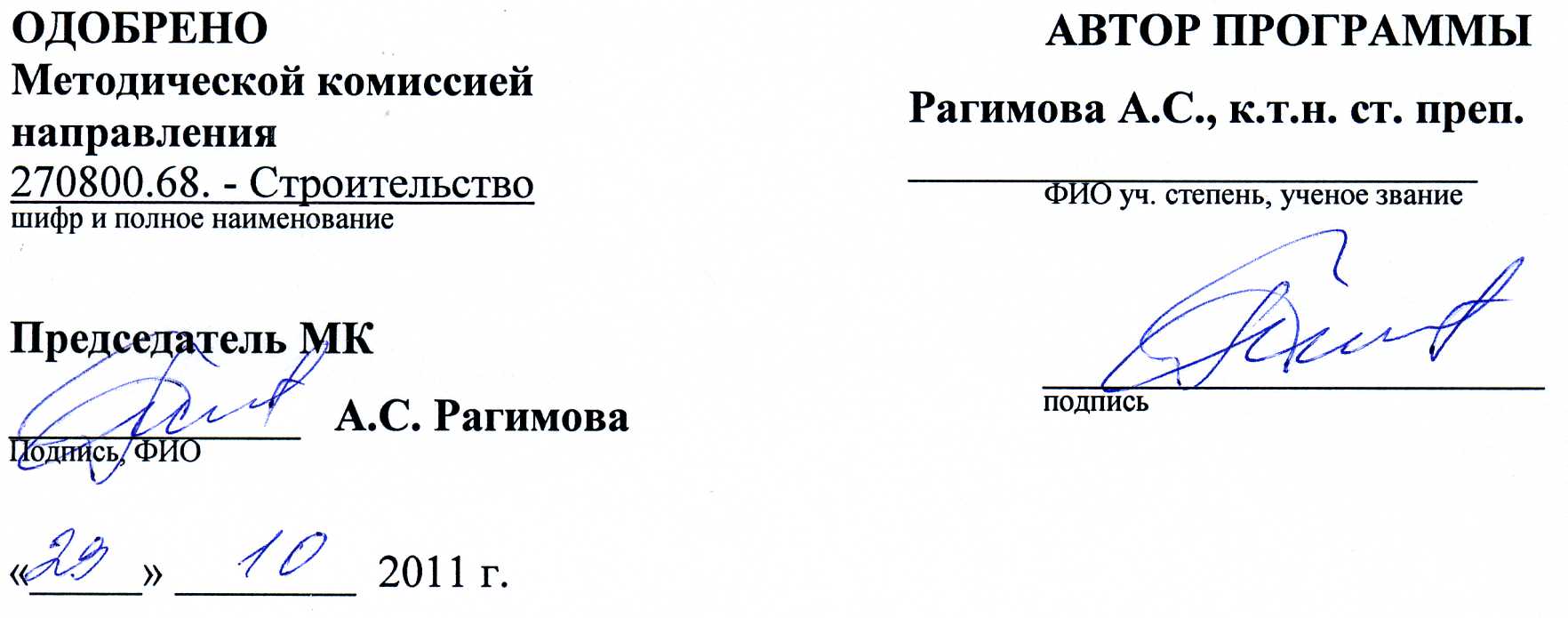
Приложение №9

Программа

итогового междисциплинарного

государственного экзамена





Общее положение

Основная образовательная программа магистерской подготовки направления 270800.68 «Строительство» предусматривает сдачу государственного междисциплинарного экзамена. Итоговый государственный междисциплинарный экзамен направлен на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта ВПО.

Программа государственного междисциплинарного экзамена разработана кафедрой Гидротехнических сооружений с учетом рекомендаций УМО Вузов в области Строительства. Для объективной оценки компетенций выпускника программа госэкзамена является комплексной и соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

В результате освоения данной ООП ВПО обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

Магистрант должен знать:

* методы научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач;
* о зарубежных и отечественных разработках, касающихся вопросов строительства и эксплуатации гидростроительства;
* методы расчетов технико-экономической эффективности проектов с учетом экологической чистоты строительных объектов;
* методыиспользования математических моделей, элементов прикладного математического обеспечения САПР в решении проектно-конструкторских и производственных задач.

Магистрант должен уметь:

* ставить перед собой амбициозные, но достижимые цели, сопоставлять достигнутое с поставленными целями;
* анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовать, сохранять и передавать ее;
* выбирать способы самоопределения в различных ситуациях, принимать решения, брать на себя ответственность за их решение;
* разрабатывать необходимую документацию, оформлять информационные отчеты и публикации по результатам исследований;
* разрабатывать технические задания на новое строительство сооружений гидротехнического, промышленного и гражданского назначения с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений, с учетом экологической чистоты строительных объектов;

Магистрант должен владеть:

* навыками чтения научной литературы, относящейся к сфере профессиональной деятельности, реферирования статей и монографий;
* основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий;
* навыками организации исследовательских , проектных и конструкций, проведения НИРпо совершенствованию технологий возведения речных и подземных гидросооружений;
* навыками анализа и оценки причинно-следственных связей в принимаемых решениях по расчетам, конструировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений, с учетом экологических и экономических последствий.

В программу итогового междисциплинарного государственного экзамена включены следующие дисциплины:

Компоновочные решения больших и малых гидроузлов

Компоновка речных гидроузлов. Компоновка высоконапорных гидроузлов. Здания гидроэлектростанций. Особенности компоновки, строительства и влияния гидроузлов на окружающую среду.

Рекомендуемая литература

1. Гидротехнические сооружения, Часть 2. Учебник для вузов.Рассказов Л.Н.и др.М.: Изд-во Ассоциац. строительных вузов, 2008. – 528 с.
2. Гидротехнические сооружения: Cправочник проектировщикаПод общей редакцией В.П.Недриги М.: Стройиздат, 2007.
3. Гидротехнические сооружения комплексных гидроузловПод ред. П.С. НепорожнегоМ., Энергия, 2003.

Геоинформационные системы в гидротехнике

Использование системы ArcViewGIS для создания комплексных ГИС проектов в гидротехнике. Комплексный ГИС-проект «Гидрография Дагестана».Комплексный ГИС-проект «Родники и реки Республики Дагестан».Комплексный ГИС-проект «Бассейн р. Сулак».Комплексный ГИС-проект «Нижний бьеф Каргалинского гидроузла на р. Терек».

Рекомендуемая литература

1. Введение в ГИС. Учебное пособие (электронная версия) Коновалова Н.В., Капралов Е.Г.М.: Комитет ГИС-образование, ГИС-Ассоциации, 1997.
2. Геоинформационные системы и технологии Цветков В.Я.М.: Фининсы и статистика, 1998
3. Применение геоинформационных систем в геологии. Учебное пособие.Коротаев М.В.,Правикова Н.В.М.: КДУ,2008.
4. ArcView GIS для геологов.Стороженко Е.В.Екатеринбург, 2005.

Гидравлические и фильтрационные речные ГТС

Общие сведения о гидравлических и фильтрационных расчетах ГТС. Гидравлические расчеты на ЭВМ водопроводящих сооружений. Гидравлические расчеты на ЭВМ водосливных бетонных плотин. Гидравлические расчеты на ЭВМ береговых водосбросов. Гидравлические расчеты на ЭВМ нижних бьефов гидроузлов. Расчеты на ЭВМ безнапорной фильтрации в гидросооружениях. Расчеты фильтрации через земляные плотины. Расчет напорной фильтрации под гидротехническими сооружениями

Рекомендуемая литература

1. Гидравлические расчеты водосбросных гидротехнических сооружений. Справочное пособие. -М.: Энергоатомиздат, 1988. − 624 с.
2. Справочник по гидравлическим расчетам. Под ред. Киселева П.Г.М.: Энергия, 1974. 313 с.
3. Гидравлика. Учебник для вузов. Чугаев Р.Р.Л.: Энерго-издат, 1982.
4. Гидравлика. В 2-х книгах. Штеренлихт Д.В. Л.: Энергоатомиздат, 1991. − 351, 368 с.
5. Гидротехнические сооружения. Ч. 1, 2. М.М. Гришин и др.М.: Высшая школа, 1979. − 615, 336 с.
6. Гидротехнические сооружения. Розанов Н.П. и др. М.: Агропромиздат, 1985. − 432 с.

Нагрузки и силы действующие на ГТС

Общие сведения о нагрузках и силах, действующих на ГТС. Студия разработки и выполнения компьютерных программ Microsoft Developer Studio (MDS). Воздействия водного потока на гидротехнические сооружения и их основания. Ветровые волны и их воздействия на ГТС. Нагрузки и воздействия ветровых волн на гидротехнические сооружения. Гидродинамические нагрузки на сооружения нижнего бьефа гидроузлов. Сейсмическое воздействие на ГТС.

Рекомендуемая литература

1. Гидротехнические сооружения. Ч. 1.М.М. Гришин и др.М.: Высшая школа, 1979. − 615 с
2. Гидротехнические сооружения. Ч. 2.М.М. Гришин и дрМ.: Высшая школа, 1979. −336 с.
3. Гидротехнические сооружения. Розанов Н.П. и др.М.: Агропромиздат, 1985. − 432 с.
4. Нагрузки и воздействия ветровых волн на гидротехнические сооружения. Д.Д.Лаппо и др.Л.: ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, 1990. − 432 с.

Расчеты прочности и устойчивости ГТС

Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. Расчет бетонных и железобетонных плотин. Расчет плотин из грунтовых материалов

Рекомендуемая литература

1. Гидротехнические сооружения, Часть 2. Учебник для вузов. Рассказов Л.Н.и др. М.: Изд-во Ассоциац. строительных вузов, 2008. – 528 с.
2. Гидротехнические сооружения: Cправоч-ник проектировщика Под общей редакцией В.П.Недриги М.: Стройиздат, 2007.
3. Малые реки России: использование, регулирование, охрана, методы водохозяйственных расчетов Черняев, А.М. Свердловск: Среднеуральское изд-во, 2008
4. Гидротехнические сооружения Под ред. М.М.Гришина. Часть 1 и 2 М., Высшая школа, 1979.

Теория подобия, физическое математическое моделирование ГТС

Основы физического моделирования работы ГТС. Принципы гидравлического моделирования водосбросных сооружений. Математическое моделирование упругой работы бетонных плотин. Математическое моделирование нелинейно упругой работы грунтовых плотин. Математическое моделирование упруго пластической работы грунтовых плотин.

Рекомендуемая литература

1. Гидротехнические сооружения. Ч. 1.М.М. Гришин и др.М.: Высшая школа, 1979. − 615 с
2. Гидротехнические сооружения. Ч. 2.М.М. Гришин и др. М.: Высшая школа, 1979. −336 с.
3. Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика. Железняков Г.В.и др.М.: Стройиздат, 1983. − 544 с.
4. Гидравлические расчеты водосбросных гидротехнических сооружений. Справочное пособие.М.: Энергоатомиздат, 1988. −624 с.
5. Справочник по гидравлическим расчетам.Под ред. Киселева П.Г.М.: Энергия, 1974. − 313 с.
6. Гидротехнические сооружения. Учебное пособие. (электронная версия) Нестеров М.В.Минск: Новое знание, 2006. − 616 с.
7. Гидравлика. Учебник для вузов.Чугаев Р.Р.Л.: Энерго-издат, 1982. − 672 с.

Приложение №10

Требования к выпускной

квалификационной работе

**Требования к содержанию, объему и структуре**

**магистерской диссертации**

**Выбор темы диссертации.**

Выбор темы для диссертации имеет исключительно большое значение. Практика показывает, что правильно выбрать тему — это значит наполовину обеспечить успешное ее выполнение. Под темой диссертации принято понимать то главное, о чем в ней го­ворится. Это и материал, отобранный и организованный в соответствии с задачами исследования. Это и предмет изучения, отра­женный в определенном аспекте и ставший, поэтому содержанием диссертационного сочинения.

Темы магистерских диссертаций определяются высшим учеб­ным заведением. Студенту-магистранту предоставляется право выбора темы диссертации вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Тема диссертационной работы должна определяться и за­крепляться в начале магистерской подготовки. Она чаще всего выбирается из списка, рекомендованного соответствующими профилирующими кафедрами данного высшего учебного заведения.

При выборе темы очень важно учитывать общий стаж в из­бранной области знаний, предыдущий "задел" в ней, а также опыт выступлений в научных кружках или на собраниях специалистов с научными сообщениями и т.п.

Существенную помощь в выборе темы оказывают ознакомле­ние с аналитическими обзорами и статьями в специальной пери­одике, а также беседы и консультации со специалистами - практи­ками, в процессе которых можно выявить важные вопросы, еще мало изученные в науке.

Темы магистерских диссертаций закрепляются за студентами на основании их личных заявлений, которые пишутся по сле­дующей форме:

|  |
| --- |
| Декану\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Заявление**  Прошу утвердить мне следующую тему магистерской диссертации:  «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_».  Подпись студента\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г |

Выбрав тему, диссертант должен уяснить, в чем заключают­ся цель, конкретные задачи и аспект ее разработки. Для этого надо определить, в чем заключаются сущность предлагаемой идеи, новизна и актуальность темы, ее теоретическая новизна и практическая ценность. Это значительно облегчит оценку и окончательное решение выбора именно данной темы.

Выбранная тема (а также научный руководитель диссертан­та) утверждается приказом ректора учебного заведения. Причем она утверждается лишь при условии обеспечения должного на­учного руководства.

Научным руководителем диссертанта назначается, как пра­вило, профессор выпускающей кафедры (для работ, выполняе­мых на стыке научных направлений, с привлечением одного или двух научных консультантов).

Научный руководитель направляет работу диссертанта, по­могая ему оценить возможные варианты решений, но выбор ре­шений — это задача самого диссертанта. Он как автор выпол­няемой работы отвечает за принятые решения, за правильность полученных результатов и их фактическую точность.

**Составление рабочих планов диссертации**

Рабочий план НИР разрабатывается при непосредственном учас­тии научного руководителя магистранта и начинается с разра­ботки темы, т.е. замысла предполагаемого научного исследова­ния.

Первоначально рабочий план НИР только в основных чертах дает характеристику предмета исследования, однако в дальнейшем такой план может и должен уточняться, однако основная зада­ча, стоящая перед работой в целом, должна оставаться неизмен­ной.

На более поздних стадиях работы составляют план-про­спект, то есть такой план, который представляет собой рефера­тивное изложение расположенных в логическом порядке вопро­сов, по которым в дальнейшем будет систематизироваться весь собранный фактический материал.

План-проспект служит основой для последующей оценки на­учным руководителем магистранта соответствия его работы целям и задачам проводимого исследования. По этому плану уже можно будет судить об основных положениях содержания будущей диссертации, принципах раскрытия темы, построении и соотношении объемов отдельных ее частей. Практически план-проспект — это уже черновое оглавление диссертации с рефера­тивным раскрытием содержания ее глав и параграфов.

Магистранту после составления плана диссертационной ра­боты необходимо уяснить очередность и логическую последова­тельность намеченных работ. При организационной очередности задания выполняются в зависимости от наличия возможности, и порядок исполнения их может измениться с тем, однако, усло­вием, чтобы за определенный период работы они все были вы­полнены.

Логическая последовательность диктует раскрытие существа задачи. Пока не изучен первый раздел, нельзя переходить ко второму. Важно научиться находить в любой работе главное, ре­шающее, на чем следует сосредоточить в данное время все вни­мание. Это позволит найти и оптимальные решения планируе­мых заданий.

Такой методический подход приводит к необходимости учета стратегии и тактики научного исследования. Это значит, что ис­следователь определяет общую генеральную цель в своей работе, формулирует центральную задачу, выявляет все доступные резе­рвы для выполнения замысла и идеи, выбирает необходимые методы и приемы действий, находит наиболее удобное время для выполнения каждой операции.

Из этого вовсе не следует, что надо пренебрегать второсте­пенными заданиями. Наоборот, стратегия и тактика научного исследования требуют, чтобы при концентрации внимания на выполнении основных разделов плана не упускались из поля зрения дополнительные стороны дела, то, что иногда неосмотри­тельно называют "деталями" или "мелочами".

В творческом исследовании план всегда имеет динамичес­кий, подвижный характер и не может, не должен связывать раз­витие идеи и замысла исследователя при сохранении какого-то четкого и определенного научного направления в работе.

План должен быть гибким, чтобы можно было включать в него новые возможные аспекты, обнаруженные в процессе под­готовки текста. При составлении плана тщательно обдумывайте такие вопросы: что вам уже известно по разрабатываемой теме и что необходимо узнать. Затем решите, в каком порядке вы сделаете свои первые шаги.

Научный руководитель не только принимает участие в раз­работке рабочего плана будущей диссертации, но и ведет с ее потенциальным автором и другую работу, в частности:

* рекомендует необходимую литературу, справочные, статис­тические и архивные материалы и другие источники по теме;
* проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы и консультации;
* оценивает содержание выполненной диссертации, как по частям, так и в целом;
* дает согласие на представление диссертации к защите. Таким образом, научный руководитель оказывает научную и методическую помощь, систематически контролирует выполне­ние работы, вносит определенные коррективы, дает рекоменда­ции о целесообразности принятия того или иного решения, а также заключение о готовности работы в целом.

**Работа над рукописью диссертации**

**Композиция диссертационной работы.**

Поскольку диссертация является квалификационным тру­дом, ее оценивают не только по теоретической научной ценнос­ти, актуальности темы и прикладному значению полученных ре­зультатов, но и по уровню обще - методической подготовки этого научного произведения, что, прежде всего, находит отражение в его композиции.

Композиция диссертации — это последовательность располо­жения ее основных частей, к которым относят основной текст (т.е. главы и параграфы), а также части ее справочно-сопроводительного аппарата.

Разумеется, нет и не может быть никакого стандарта по вы­бору композиции диссертационного труда. Каждый автор волен избирать любой строй и порядок организации научных материа­лов, чтобы получить внешнее расположение их и внутреннюю логическую связь в таком виде, какой он считает лучшим, на более убедительным для раскрытия своего творческого замысла. Традиционно сложилась определенная композиционная структу­ра диссертационного произведения, основными элементами кото­рой в порядке их расположения являются следующие:

* Титульный лист
* Оглавление
* Введение
* Главы основной части
* Заключение
* Библиографический список
* Приложения
* Вспомогательные указатели

**Титульный лист** является первой страницей диссертацион­ной работы и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения или научной организации. Верхнее поле с указанным текстом отделяется от остальной площади титульного листа сплошной чертой.

Далее указываются фамилия, имя и отчество диссертанта (в именительном падеже).

В среднем поле дается заглавие диссертационной работы, ко­торое приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается. Заглавие должно быть по возможности кратким, точным и соответствовать ее основному содержанию.

Очень краткие названия научных работ (одно - два слова) сви­детельствуют о том, что исследование проведено с исчерпываю­щей полнотой. В диссертационных работах, освещающих обычно узкие темы, заглавие должно быть более конкретным, а потому и более многословным.

Не следует допускать в заглавии диссертационной работы не­определенных формулировок, например: "Анализ некоторых во­просов...", а также штампованных формулировок типа: "К вопросу о...", "К изучению...", "Материалы к...»

Если соискатель хочет конкретизировать заглавие своей рабо­ты, можно дать подзаголовок, который должен быть предельно кратким и не превращаться в новое заглавие.

После заглавия диссертации помещается шифр из номенкла­туры специальности магистранта и ученая степень, на соискание которой представляется диссертация.

Далее ближе к правому краю титульного листа указываются фамилия и инициалы научного руководителя, а также его ученое звание и ученая степень.

В нижнем поле указываются место выполнения диссертаци­онной работы и год ее написания (без слова "год").

После титульного листа помещается оглавление, в котором приводятся все заголовки диссертационной работы (кроме подза­головков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравне­нию с заголовками в тексте нельзя.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещены на три - пять знаков вправо по отношению к заголов­кам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка со­единяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Нумерация рубрик делается по индексационной системе, то есть с цифровыми номерами, содержащими во всех ступенях, кроме первой, номер, как своей рубрики, так и рубрики, которой она подчинена.

**Введение к диссертации**. Здесь обычно обосновываются ак­туальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указыва­ется избранный метод (или методы) исследования, сообщается, в чем заключаются теоретическая значимость и прикладная цен­ность полученных результатов, а также отмечаются положения, которые выносятся на защиту.

Таким образом, введение — очень ответственная часть дис­сертации, поскольку оно не только ориентирует читателя в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые ее квалификационные характеристики. Поэтому основные части введения к диссертации рассмотрим более подробно.

**Актуальность** — обязательное требование к любой диссерта­ции. Поэтому вполне понятно, что ее введение должно начинать­ся с обоснования актуальности выбранной темы.

В применении к диссертации понятие "актуальность" имеет одну особенность. Диссертация, как уже указывалось, является квалификационной работой, и то, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, харак­теризует его научную зрелость и профессиональную подготов­ленность. Освещение актуальности должно быть немногослов­ным. Начинать ее описание издалека нет особой необходимости. Достаточно в пределах одной - двух страниц машинописного текс­та показать главное — суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство диссертанта со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, вы­делять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изу­ченности темы. Материалы такого обзора следует систематизиро­вать в определенной логической связи и последовательности, и потому перечень работ и их критический разбор не обязательно давать только в хронологическом порядке их публикации.

Поскольку магистерская диссертация обычно посвящается сравнительно узкой теме, то обзор работ предшественников сле­дует делать только по вопросам выбранной темы, а вовсе не по всей проблеме в целом. В таком обзоре незачем также излагать псе, что стало известно диссертанту из прочитанного и что имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие прямое и непосредственное отно­шение к теме диссертации, должны быть названы и критически оценены.

От формулировки научной проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной диссертационной работы, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, логично перейти к **форму­лировке цели предпринимаемого исследования**, а также ука­чать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответ­ствии с этой целью. Это обычно делается в форме перечисления (изучить, описать, установить, выявить, вывести формулу и т.п.).

Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы. Это важно также и потому, что заголовки таких глав рождаются именно из фор­мулировок задач предпринимаемого исследования.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект — это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. Предмет — это то, что находится в границах объекта.

Объект и предмет исследования как категории научного про­цесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследова­ния. Именно на него и направлено основное внимание диссертан­та, именно предмет исследования определяет тему диссертацион­ной работы, которая обозначается на титульном листе как ее за­главие.

Обязательным элементом введения диссертационной работы является также указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, яв­ляясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели. Во введении описываются и другие элементы науч­ного процесса. К ним, в частности, относят указание, на каком конкретном материале выполнена сама работа. Здесь также дает­ся характеристика основных источников получения информации (официальных, научных, литературных, библиографических), а также указываются методологические основы проведенного исследования.

В конце вводной части желательно раскрыть структуру дис­сертационной работы, т.е. дать перечень ее структурных элемен­тов и обосновать последовательность их расположения.

В главах **основной части** диссертационной работы подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложе­ния.

Содержание глав основной части должно точно соответство­вать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение диссертанта сжато, логично и аргументировано излагать материал, изложение и оформление которого должны соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Диссертационная работа заканчивается **заключительной час­тью,** которая так и называется **"заключение".** Как и всякое заклю­чение, эта часть диссертации выполняет роль концовки, обуслов­ленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез — последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкрет­ными задачами, поставленными и сформулированными во введе­нии. Именно здесь содержится так называемое "выводное" знание, которое является новым по отношению к исходному знанию.

Именно оно выносится на обсуждение и оценку научной общест­венности в процессе публичной защиты диссертации.

Это выводное знание не должно подменяться механическим суммированием выводов в конце глав, представляющих краткое резюме, а должно содержать то новое, существенное, что состав­ляет итоговые результаты исследования, которые часто офор­мляются в виде некоторого количества пронумерованных абза­цев. Их последовательность определяется логикой построения диссертационного исследования. При этом указывается вытекаю­щая из конечных результатов не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность.

Однако к оценке практической ценности научных результа­тов нельзя в полной мере применять те критерии, которыми пользуются при организации и планировании производственных задач. Конечно, эффективность выполнения научной задачи, так же как и производственной, измеряется затратами материальных и людских ресурсов, расходом времени на исполнение и полу­ченной прибылью от применения научных результатов на прак­тике. Но оценка научных результатов более сложна и не всегда укладывается в общепринятые экономические критерии.

В самом деле, при оценке общих и фундаментальных иссле­дований весьма трудно, а порой невозможно учесть тот практи­ческий эффект, который могут дать сегодня практическая реа­лизация новых знаний о мире, понимание новых закономернос­тей явлений. Они могут определяться спустя некоторое время, продолжительность которого заранее не известна.

Может случиться и так, что поисковое исследование не ре­шает поставленной задачи, но дает ответы на другие важные во­просы, которые вовсе не ставились в плане данной работы, а были решены попутно. Правильно мнение, что при оценке пла­новых фундаментальных исследований важно определить, на­сколько удалось приблизиться к решению основной задачи и есть ли какая-нибудь возможность решить ее полностью или частично; обоснован ли был выбор методов исследования и пос­ледовательность решения плановых задач, в какой мере полу­ченные результаты могут быть использованы на практике.

Иной характер имеет оценка научных работ прикладного значения, так как в самом плане исследования уже определяют­ся конкретные задачи, что трудно сделать при выполнении фун­даментальных исследований, особенно поискового плана.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщен­ной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно ука­зать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные необычные научные результаты получены, какие встают новые научные Задачи в связи с проведением диссертационного исследования.

Заключительная часть, составленная по такому плану, дополня­ет характеристику теоретического уровня диссертации, а также показывает уровень профессиональной зрелости и научной ква­лификации ее автора.

В некоторых случаях возникает необходимость указать пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальней­шего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

Заключение может включать в себя и практические предло­жения, что повышает ценность теоретического материала. Но такие предложения должны обязательно исходить из круга работ, проведенных лично диссертантом и внедренных на произ­водстве.

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, можно утверждать, что заключительная часть диссертации представляет собой не простой перечень полученных результатов проведенно­го исследования, а их итоговый синтез, т.е. формулирование того нового, что внесено ее автором в изучение и решение проблемы.

После заключения принято помещать **библиографический список** **использованной литературы**. Этот список составляет одну из существенных частей диссертации и отражает самостоя­тельную творческую работу диссертанта.

Каждый включенный в такой список литературный источ­ник должен иметь отражение в рукописи диссертации. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно ука­зать в подстрочной ссылке, откуда взяты приведенные материа­лы. Не следует включать в библиографический список те рабо­ты, на которые нет ссылок в тексте диссертации и которые фак­тически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты. Если есть необходимость в использовании таких изданий, то следует привести их в подстрочных ссылках в тексте диссертационной работы.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части диссертации, помещают в приложениях.

**Оформление диссертационной работы.**

Принято считать, что оформление — заключительный этап со­здания рукописи диссертационного исследования. На самом деле это не так. Общеизвестно, что форма неразрывно связана с содер­жанием. И хотя эта мысль стала тривиальной, многие авторы дис­сертационных работ считают, что оформлять текст следует лишь тогда, когда рукопись уже готова. Безусловно, они ошибаются.

Дело в том, что определение формы научного произведения сопутствует составлению плана исследования. Именно тогда вы­являются контуры будущего научного произведения, намечается характер и объем иллюстративного материала, складывается в основном круг источников. Это общее организационное условие говорит о том, что поиск оптимальной формы научного произ­ведения идет на каждой стадии исследования. Поэтому работа над формой диссертации может в значительной степени пред­восхитить при определенных условиях ее содержание.

Таким образом, все это позволяет сделать вывод, что офор­мление диссертационного исследования — это одновременный с созданием его содержания очень важный процесс, который от­кладывать "на потом" нельзя. Причем оформление диссертацион­ной работы должно быть на высоком уровне и соответствовать требованиям, предъявляемым к рукописям, направляемым в пе­чать. А поскольку эти требования в настоящее время очень вы­соки, имеет смысл подробно рассмотреть порядок представления в печать отдельных видов текстового, табличного, формульного и иллюстративного материала, а также правила оформления библиографического аппарата диссертации и требования к ее перепечатке. Начнем с рассмотрения общего порядка представ­ления таблиц, чтобы помочь автору диссертационной работы в наибольшей мере приблизить их оформление к издательским требованиям. Такой порядок заключается в соблюдении ряда технико-орфографических правил. Укажем на основные из них.

**Представление табличного материала.**

Цифровой материал, когда его много или когда имеется не­обходимость в сопоставлении и выводе определенных закономер­ностей, оформляют в диссертации в виде таблиц.

Таблица представляет собой такой способ подачи информа­ции, при котором цифровой или текстовой материал группиру­ется в колонки, отграниченные одна от другой вертикальными и. горизонтальными линейками.

По содержанию таблицы делятся на аналитические и неана­литические. Аналитические таблицы являются результатом об­работки и анализа цифровых показателей. Как правило, после таких таблиц делается обобщение в качестве нового (выводного) знания, которое вводится в текст словами: "таблица позволяет сделать вывод, что...", "из таблицы видно, что...", "таблица позво­лит заключить, что..." и т.п. Часто такие таблицы дают возмож­ность выявить и сформулировать определенные закономерности.

В неаналитических таблицах помещаются, как правило, не­обработанные статистические данные, необходимые лишь для информации или констатации.

Обычно таблица состоит из следующих элементов: порядко­вого номера и тематического заголовка, боковика, заголовков вертикальных граф (головки), горизонтальных и вертикальных граф основной части, т.е. прографки.

Порядковый номер таблицы служит для ее связи с текстом. Он состоит из слова "таблица" и цифры ее номера в диссерта­ции. Слово "таблица" пишется с прописной буквы, значок "№" перед порядковым номером и точку после него не ставят (на­пример: Таблица 5).

Если в диссертации одна таблица, то ни нумерационный за­головок, ни слово "таблица" не нужны. В этом случае в тексте слово «таблица» необходимо писать без сокращения.

Следует избегать вертикальной графы "номер по порядку", в большинстве случаев не нужной. Весьма осторожно нужно обра­щаться и с вертикальной графой "Примечание". Такая графа до­пустима лишь в тех случаях, когда она содержит данные, относя­щиеся к большинству строя таблиц.

**Боковик** — это крайняя левая графа, содержания сведения о горизонтальных строках и являющаяся составной частью так на­зываемого "хвоста" таблицы, т.е. той ее части, которая находится ниже головки.

Каждый боковик должен иметь заголовок, который пишется в именительном падеже с прописной буквы и без точки на конце. Строчки боковика должны строго подчиняться его заголовку. По­вторяющиеся величины обязательно группируются, например:

*До исправления*

|  |
| --- |
| Параметр |
| Диаметр скважины, мм  Диаметр бурильных труб, мм  Диаметр долота, мм |

*После исправления*

|  |
| --- |
| Параметр |
| Диаметр, мм  скважины  бурильных труб  долота |

**Прографка** — это графы, содержащие данные, которые от­носятся к головке и боковику и входят в хвостовую часть табли­цы. При оформлении прографки надо знать следующие правила:

* В таблице недопустимы пустые прографки. Если есть сведения, а автор диссертации их не имеет, то необходимо пи­сать "Нет свед." (сокращение от "Нет сведений"). Если сведе­ния отсутствуют (по неизвестной причине), то,ставится знак тире.
* Абсолютно идентичные текстовые сведения можно заменить: одно слово — кавычками; два и более слов — словами "То же".
* Цифры, химические символы, знаки, марки заменять нельзя.

Логика построения таблицы должна быть такова, что ее ло­гический субъект, или подлежащее (обозначение тех предметов, которые в ней характеризуются), должен быть расположен в бо­ковике, или в головке, или в них обоих, но не в прографке, а ло­гический предмет таблицы, или сказуемое (т.е. данные, которы­ми характеризуется подлежащее), — в прографке, но не в голов­ке или боковике. Каждый заголовок над графой должен отно­ситься ко всем данным в этой графе, а каждый заголовок строки в боковике — ко всем данным этой строки.

Все приводимые в таблицах данные должны быть достовер­ны, однородны и сопоставимы, в основе их группировки должны лежать существенные признаки.

Не допускается помещать в текст диссертации без ссылки на источник те таблицы, данные которых уже были опубликованы в печати.

Довольно часто приводят цифровой материал в таблицах, когда его удобнее поместить в тексте. Такие таблицы производят неблагоприятное впечатление и свидетельствуют о неумении об­ращаться с табличным материалом. Поэтому перед тем как по­мещать какой-то материал в виде таблицы, следует решить, нельзя ли представить его в обычной текстовой форме.

Помещать в диссертацию следует только те таблицы, кото­рые трудно передать обычным текстом (результаты эксперимен­тальных наблюдений, сопоставление расходимости, подробные справочные сведения и т.п.).

При переносе таблицы на следующую страницу головку таб­лицы следует повторить и над ней поместить слова "продолже­ние таблицы". Если головка громоздкая, допускается ее не по­вторять. В этом случае пронумеровывают графы и повторяют их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не по­вторяют.

**Представление отдельных видов текстового материала.**

Текстовой материал научного произведения весьма разнооб­разен. К нему (помимо рассмотренных выше элементов компози­ции и рубрикации) обычно относят числительные, буквенные обозначения, цитаты, ссылки, перечисления и т.п., т.е. все то, что требует при своем оформлении знания особых технико-орфогра­фических правил.

В диссертационных работах возможна цифровая, буквенная и буквенно-цифровая форма числительных.

Цифровая форма применяется при записи количественных числительных за исключением: 1) однозначных числительных в косвенных падежах не при единицах величин или денежных еди­ницах (например: обрабатывается двумя резцами, было ограниче­но тремя пробами); 2) при стечении нескольких числительных в цифровой форме (например: пять 300-килограммовых слитков); 3) в начале предложения и особенно абзаца.

Цифровая форма используется также для написания поряд­ковых числительных: 1) если они переданы римскими цифрами (XXIII научная конференция); 2) если это номера страниц, таблиц, иллюстраций и приложений, которым предшествует название ну­меруемого объекта (на с. 6; в табл. 5; на рис. 8; приложение 3; но: в 5-м томе, в 10-й главе); 3) если это дата перед названием месяца или словом "год" (6 мая; в 1825 году); 4) если это ряд из трех и более порядковых числительных (падежное окончание наращива­ется только у последнего числительного, например: 5, 6 и 7-й класс; 50, 60 и 70-е гг.); если это порядковые числительные, напи­санные через тире (80 — 90-е годы).

Буквенно-цифровая форма записи числительных используется:

1) для многозначных круглых чисел в цифровой форме (25 тыс. че­ловек; 50 млн. долларов и т.п.); 2) для порядковых числительных в форме арабских цифр — наращивается падежное окончание - (кроме указанного выше случая); 3) для сложных существитель­ных и прилагательных, включающих числительные типа 50-про­центный, 100-километровый, 850-летие. Допускается также написание подобных слов в сокращенном виде: 3-км. расстояние, 200-кг нагрузка, 5-% раствор (лучше 5%-й раствор).

Существуют определенные правила наращивания падежного окончания. Оно должно быть: 1) однобуквенным, если предпоследняя буква числительного гласная (10-й; 10-я; 10-х); 2) двухбуквенным, если предпоследняя буква согласная: 10-го; 10-му; 10-ми.

В диссертационных работах в словообразовании часто встре­чаются **сокращения**. Это усечение слова, а также часть слова или целое слово, образованное путем такого усечения. Такая сокра­щенная запись слов используется здесь с целью сокращения объе­ма текста, что обусловлено стремлением в его минимальном объеме дать максимум информации.

При сокращенной записи слов используются три основных спо­соба: 1) оставляется только первая (начальная) буква слова (год — г.);

2) оставляется часть слова, отбрасывается окончание и суффикс (советский — сов.); 3) пропускается несколько букв в середине слова; вместо которых ставится дефис (университет — ун-т).

Делая сокращение, нужно иметь в виду, что сокращение должно оканчиваться на согласную и не должно оканчиваться на гласную (если она не начальная буква в слове), на букву "й", на мягкий и твердый знак.

В научном тексте встречаются следующие виды сокращений; 1) буквенные аббревиатуры; 2) сложносокращенные слова; 3) ус­ловные графические сокращения по начальным буквам слова; 4) условные графические сокращения по частям слова и на­чальным буквам.

Рассмотрим их более подробно.

- Буквенные аббревиатуры составляются из первых (началь­ных) букв полных наименований и делятся на: 1), читаемые по названиям букв (США); 2) читаемые по звукам обозначаемым буквами (вуз — высшее учебное заведение)...,'

В научных текстах, кроме общепринятых буквенных аббреви­атур, используются вводимые их авторами буквенные аббревиа­туры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответ­ствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного на­именования, в дальнейшем они употребляются в тексте без рас­шифровки.

Другим видом сокращений являются сложносокращенные слова, которые составляются из сочетания: 1) усеченных слов и полных слов (профсоюз — профессиональный союз); 2) одних усе­ченных слов (колхоз — коллективное хозяйство). В научных текс­тах, кроме общепринятых сложносокращенных слов, употребля­ются также сложносокращенные слова, рассчитанные на узкий круг специалистов.

Еще один вид сокращений — условные графические сокра­щения по начальным буквам {н.м.т. — нижняя мертвая точка) применяются чаще всего в технических текстах. От буквенных аб­бревиатур они отличаются тем, что читаются полностью, сокра­щаются только на письме и пишутся с точками на месте сокра­щения.

И наконец, в тексте диссертационных работ встречаются ус­ловные графические сокращения по частям и начальным буквам слов. Они разделяются на: 1) общепринятые условные сокраще­ния; 2) условные сокращения, принятые в специальной литерату­ре, в том числе в библиографии.

Укажем общепринятые условные сокращения, которые дела­ются после перечисления: т.е. (то есть), и т.д. (и так далее), и т.п. (и тому подобное), и др. (и другие), и пр. (и прочие).

Общепринятые условные сокращения, которые делаются при ссылках: см. (смотри), ср. (сравни).

Общепринятые условные сокращения при обозначении циф­рами веков и годов: в. (век), вв. (века), г. (год), гг. (годы).

Укажем еще ряд общепринятых условных сокращений: т. (том), н.ст. (новый стиль), ст.ст. (стпрый стиль), н.э. (нашей эры), г. (город), обл. (область), гр. (гражданин), с. (страницы при цифрах), акад. (академик), доц. (доцент), проф. (профессор).

Слова "и другие", "и тому подобное", "и прочие" внутри пред­ложения не сокращают. Не допускаются сокращения слов "так называемый" (т.н.), "так как" (т.к.), "например" (напр.), "около" (ок.), "формула" (ф-ла), "уравнение" (ур-ние), "диаметр" (диам.).

В научных текстах и формулах очень распространены бук­венные обозначения. Такие обозначения должны соответствовать утвержденным стандартам и другим имеющимся нормативным документам. В идеальном случае в каждой диссертации должна быть создана такая система, в которой каждой букве соответству­ет одна величина и наоборот, каждая величина представляется одной буквой. Иными словами, идеальная система не должна со­держать многозначных и синонимических буквенных обозначе­ний.

В научных текстах встречается много перечислений (пере­чней), состоящих как из законченных, так и незаконченных фраз. Незаконченные фразы пишутся со строчных букв и обо­значаются арабскими цифрами или строчными буквами с полу­круглой закрывающей скобкой. Существует два варианта офор­мления таких фраз.

Первый вариант: перечисления состоят из отдельных слов (или небольших фраз без знаков препинания внутри), которые пишутся в подбор с остальным текстом и отделяются друг от друга занятой. Например:

Турбины разделяются на три вида: 1) активные, 2) реактивные и 3) комбинированные.

Второй вариант: перечисления состоят из развернутых фраз со своими знаками препинания. Здесь части перечисления чаще всего пишутся с новой строки и отделяются друг от друга точ­кой с запятой. Например:

Новый станок отличается от старого:

а) наличием экранизирующего щита;

б) большой скоростью вращения сверла;

в) лучшей изоляцией электропроводки, распределительных щитов и пульта управления.

В том случае, когда части перечисления, состоят из законченных фраз, они пишутся с абзацными отступами, начинаются с прописных букв и отделяются друг от друга точкой. Например:

По принципу действия автомобильные и мотоциклетные двигатели делятся на две основные группы:

1. Карбюраторные двигатели. К их числу относятся двигатели авто­машин и двигатели мотоциклов.

2. Дизельные двигатели. Это, прежде всего двигатели тяжелых гру­зовых автомобилей, работающие на дизельном топливе.

Текст всех элементов перечисления должен быть граммати­чески подчинен основной вводной фразе, которая предшествует перечислению. Приведем примеры правильного и неправильного оформления перечисления:

*Правильно:*

Двигатель отличается следующими особенностями:

1) хорошей приемистостью, устойчивостью оборотов па холостом ходу;

2) небольшими габаритами и малым весом.

*Неправильно:*

Двигатель отличается следующими особенностями:

1) хорошая приемистость, устойчивость оборотов на холостом ходу;

2) небольшие габариты и малый вес.

Основную вводную фразу нельзя обрывать на предлогах или союзах (на, из, от, то, что, как и т.п.). Покажем на тех же приме­рах из области автомобильной техники правильное и неправильное с этой точки зрения оформление перечислений.

*Правильно:*

В двигатель входят: 1) кривошипно-шатунный механизм, 2) система зажигания

и т.д.

*Неправильно:*

Двигатель состоит из: 1) кривошипно-шатунного механизма, 2) сис­темы зажигания и т.д.

Автомобильные двигатели подразделяются на следующие группы: 1) кар­бюраторные двигатели, 2) дизельные двигатели.

*Неправильно:*

Автомобильные двигатели подразделяются на: 1)карбюраторные,

2) дизельные двигатели.

Все приводимые в тексте заголовки и подзаголовки должны в предельно краткой форме отражать тематику помещенного под ними текста. Заголовки помещаются над текстом в средней части листа, в кавычки не заключаются, пишутся с прописной буквы с красной строки, точка в конце них не ставится.

Любой заголовок должен быть точен. Он точен, когда аде­кватно соответствует содержанию помещенного под ним текста. Он не должен сокращать или расширять объем смысловой ин­формации, содержащейся в тексте, т.е. быть не шире и не уже последнего.

Заголовок должен быть краток, без лишних слов, не несущих конкретной смысловой информации. Однако чрезмерная крат­кость опасна. Особенно опасны однословные заголовки, ибо, чем короче заголовок, тем он шире по смысловому содержанию. Таким образом, чем больше слов в заголовке, тем он точнее.

Но есть и другая крайность, когда хотят предельно точно передать в заголовке основное содержание относящегося к нему текста. Тогда заголовок растягивается на три-четыре и более строк. Здесь необходимо сокращение количества слов в заголовке.

В тех случаях, когда заголовок очень длинный и нужно точно передать содержащийся в нем смысл, вводят подзаголовок, кото­рый обычно заключают в круглые скобки. Приведем примеры:

*До обработки:*

Передовой опыт работы Московского областного книготорга по пропаганде и рекламе научно-технической литературы.

*После обработки:*

Пропаганда научно-технической литературы (передовой опыт

Мособлкниготорга).

Заголовки в диссертационных работах включают от 2 до 14 слов, т.е. они обычно занимают не более 2-х машинописных строк (иначе надо читать заголовок несколько раз подряд, чтобы его осмыслить).

Заголовок должен состоять по возможности из ключевых слов (т.е. слов, несущих основную смысловую нагрузку). Чаще всего такие слова отражают предмет, о котором идет речь, или дают общие характеристики этого предмета. Например, в исто­рии — это период времени, в географии — место описания, в химии — название вещества или реакции и т.п.

В заголовки не включают сокращенные слова и аббревиату­ры, а также физические, химические и математические форму­лы.

При обработке документов, когда их заголовки неясны или очень широки по смыслу, для их уточнения в прямых скобках вводят ключевые слова, согласуя их грамматически с текстом заголовка. Приведем примеры:

Зарядка кислотно-свинцовых [автомобильных] аккумуляторов.

Особенности проектирования [и расчета] реактивных двигателей.

Мужество [о подвиге советской молодежи в годы ВОВ].

**Представление отдельных видов иллюстративного материала.**

Практика показывает, что из-за незнания специфических из­дательских требований к оформлению иллюстративного мате­риала существенно удлиняются сроки сдачи уже готовых диссер­тационных работ. Чтобы избавить их авторов от дополнитель­ных переработок и перепечаток, рассмотрим общие правила представления и оформления отдельных видов иллюстративного материала.

Иллюстрировать диссертации необходимо исходя из опреде­ленного общего замысла, по тщательно продуманному тематичес­кому плану, который помогает избавиться от иллюстраций случай­ных, связанных с второстепенными деталями текста, и предупредить неоправданные пропуски иллюстраций к важнейшим темам. Каждая иллюстрация должна отвечать тексту, а текст — иллюстрации.

Все иллюстрации в диссертации должны быть пронумерованы. Нумерация их обычно бывает сквозной, т.е. через всю работу. Если иллюстрация в работе единственная, то она не нумеруется.

В тексте на иллюстрации делаются ссылки, содержащие по­рядковые номера, под которыми иллюстрации помещены в дис­сертации.

Не следует оформлять ссылки как самостоятельные фразы, в которых лишь повторяется то, что содержится в подписи. В том месте, где речь идет о теме, связанной с иллюстрацией, и где чи­тателя нужно отослать к ней, помещают ссылку либо в виде за­ключенного в круглые скобки выражения (рис. 3), либо в виде оборота типа: "...как это видно на рис. 3" или "...как это видно из рис. 3".

Каждую иллюстрацию необходимо снабжать подрисуночной подписью, которая должна соответствовать основному тексту и самой иллюстрации.

Подпись под иллюстрацией обычно имеет четыре основных элемента:

* наименование графического сюжета, обозначаемого сокра­щенным словом "Рис.\_\_\_"
* порядковый номер иллюстрации, который указывается без знака номера арабскими цифрами;
* тематический заголовок иллюстрации, содержащий текст с характеристикой изображаемого в наиболее краткой форме;
* экспликацию, которая строится так: детали сюжета обо­значают цифрами, затем эти цифры выносят в подпись, сопровождая их текстом. Следует отметить, что эксплика­ция не заменяет общего наименования сюжета, а лишь по­ясняет его.

Пример:

Рис. 124. Схема расположения элементов кассеты:

1 — разматыватель пленки;

2 — стальные ролики;

3 — приводной валик;

4 — опорные стояки.

Основными видами иллюстративного материала в диссерта­циях являются: чертеж, технический рисунок, схема, фотогра­фия, диаграмма и график…..

**Чертеж** основной вид иллюстраций в инженерных дис­сертациях. Он используется, когда, надо максимально точно изобразить конструкцию машины, механизма или их части. Любой чертеж должен быть выполнен в точном соответствии с правилами черчения и требованиями соответствующих стан­дартов.

Чертеж в диссертации не является рабочим чертежом, по ко­торому изготовляется деталь или агрегат. Это, прежде всего ил­люстрация, которую по сравнению с рабочим чертежом значи­тельно упрощают, избавляясь от всего, что не требуется для по­нимания конструкции объекта либо характера его действия или устройства.

Названия узлов и деталей на таком чертеже обычно не пи­шутся. Если по содержанию текста требуется указать отдельные детали, то они нумеруются на чертеже арабскими цифрами (слева направо, по часовой стрелке). Расшифровку этих цифр (по­зиций) дают либо в тексте по ходу изложения, либо в подписи под чертежом.

Разрезы и сечения на чертежах, а также стрелки, указываю­щие расположения проекций, обозначают буквами русского алфа­вита. При этом слова "Сечение" и "Разрез" не пишут.

**Фотография** — особенно убедительное и достоверное средст­во наглядной передачи действительности. Она применяется тогда, когда необходимо с документальной точностью изобразить предмет или явление со всеми его индивидуальными особеннос­тями. Во многих отраслях науки и техники фотография — это не только иллюстрация, но и научный документ (изображение ланд­шафта, вида растения или животного, расположение объектов на­блюдения и т.п.).

В некоторых случаях в диссертациях оправданы ранее опуб­ликованные фотографии. Приведение подобных фотографий может, быть оправдано лишь при хорошо выполненной ориги­нальной съемке с натуры в естественной обстановке. Вполне зако­номерна также иллюстрация диссертации оригинальными фото­графиями в качестве доказательства существования чего-либо в определенном месте. В таких случаях снимок делается с докумен­тирующим фоном.

К фотографии в диссертации помимо чисто технических тре­бований (четкость изображения, качество отпечатков и т.п.) предъявляются еще требования особого рода. Так как фотографи­рование здесь осуществляется как часть целого, а не как самостоятельное произведение фотоискусства, эти требования сводятся к определенному подчинению отдельного снимка общему замыслу работы. Общее требование соответствия конкретизируется функ­цией, которую несет изображение.

Иногда на фотоснимке в диссертации желательно иметь изо­бражение человека. Это оживляет снимок, делает его более до­кументальным. Одновременно фигура человека рядом с маши­ной может служить своеобразным масштабом, помогая показать размеры объекта съемки. Но изображение человека не должно отвлекать внимание от данного объекта. Поэтому в этом смысле более предпочтительны снимки, где человек изображен не в центре фотографии. Если же он все же должен по характеру съемки находиться в центре изображаемого, то желательно, чтобы черты его лица не просматривались на снимке или пока­зать его со стороны спины (пульт управления, станок и т.п.).

При помощи фотоснимков не всегда можно выявить скры­тые формы отдельных машин и механизмов, выделить некото­рые наиболее важные их особенности, а также показать тече­ние многих технологических процессов. От этих недостатков свободны технические рисунки, т.е. иллюстрации, которые вы­полнены с использованием художественно-графических приемов и средств,

Технические рисунки используются в диссертационных ра­ботах, когда нужно изобразить явление или предмет такими, ка­кими мы их зрительно воспринимаем, но только без лишних де­талей и подробностей. Такие рисунки выполняются, как прави­ло, в аксонометрической проекции, что позволяет наиболее про­сто и доступно изобразить предмет. Несмотря на свою простоту, технический рисунок обладает широкими познавательными воз­можностями.

С помощью технического рисунка можно с большой степе­нью наглядности изобразить форму, структуру и расположение предметов. Он помогает легко устранить все ненужное, мешаю­щее понять суть дела и выделить основные части изображаемо­го, показать механизм или его деталь в разрезе. Особенно поле­зен технический рисунок, когда требуется показать монтаж уст­ройства или отдельные детали его узлов.

**Схема** — это изображение, передающее обычна с помощью условных обозначений и без соблюдения масштаба основную идею какого-либо устройства, предмета, сооружения или процес­са и показывающее взаимосвязь их главных элементов.

На схемах различных устройств вся измерительная и комму­никационная аппаратура: электрические, электронные, кинема­тические, тепловые и другие виды приборов и механизмов — должна быть изображена с использованием обозначений, установленных соответствующими стандартами.

На схемах всех видов должна быть выдержана толщина ли­ний изображения основных и вспомогательных видимых и неви­димых деталей и толщина линий их связей.

Сложные кинематические схемы различных механизмов машин с большим количеством перекрывающих друг друга дета­лей рекомендуется изображать в аксонометрии так, чтобы отчет­ливо были видны все детали и их связи.

В некоторых диссертациях пространственные схемы различ­ных систем изображаются в виде прямоугольников с простыми связями-линиями. Такие схемы обычно называют блок-схемами. Однако для большей ясности и наглядности при вычерчивании блок-схем нужно стремиться к натурному изображению приборов и аппаратов, выдерживая примерно их размеры. При таком спо­собе изображения схем отпадает необходимость включения в ру­копись отдельных рисунков с изображением приборов и аппара­тов, являющихся частью схемы.

**Диаграмма** — один из способов графического изображения зависимости между величинами. Диаграммы составляются для наглядности изображения и анализа массовых данных.

В соответствии с формой построения различают диаграммы плоскостные, линейные и объемные. В диссертациях наибольшее распространение получили линейные диаграммы, а из плоскост­ных — столбиковые (ленточные) и секторные.

Для построения линейных диаграмм обычно используют ко­ординатное поле. По оси абсцисс в изображенном масштабе от­кладывается время или факториальные признаки (независимые), на оси ординат показатели на определенный момент или пери­од времени или размеры результативного независимого признака. Вершины ординат соединяются отрезками, в результате чего по­лучается ломаная линия. На линейные диаграммы одновременно можно наносить ряд показателей.

На столбиковых (ленточных) диаграммах данные изображают­ся в виде прямоугольников (столбиков) одинаковой ширины, рас­положенных вертикально или горизонтально. Длина (высота) пря­моугольников пропорциональна изображаемым ими величинам.

При вертикальном расположении прямоугольников диаграм­ма называется столбиковой, при горизонтальном — ленточной. Секторная диаграмма представляет собой круг, разделенный на секторы, величины которых пропорциональны величинам частей отображаемого объекта или явление. Результаты обработки числовых данных можно дать в виде графиков, т.е. условных изображений величин и их соотношений через геометрические фигуры, точки и линии. Графики использу­ются как для анализа, так и для повышения наглядности иллю­стрируемого материала.

Кроме геометрического образа, график должен содержать ряд вспомогательных элементов:

* Общий заголовок графика
* словесные пояснения условных знаков и смысла отдельных элементов графического образа;
* оси координат, шкалу с масштабами и числовые сетки;
* числовые данные, дополняющие или уточняющие величи­ну нанесенных на график показателей.

Оси абсцисс и ординат графика вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят. В не­которых случаях графики снабжаются координатной сеткой, со­ответствующей масштабу шкал по осям абсцисс и ординат. Можно при вычерчивании графиков вместо сетки по осям ко­роткими рисками наносить масштаб. Числовые значения мас­штаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). Исключение составляют гра­фики, ось абсцисс или ось ординат которых служит общей шка­лой для двух величин. В таких случаях цифровые значения мас­штаба для второй величины часто пишут внутри рамки графика или проводят вторую шкалу (в случае другого масштаба). Следу­ет избегать дробных значений масштабных делений по осям ко­ординат.

На координатной оси этот множитель следует указывать либо при буквенном обозначении величины, откладываемой по оси, либо вводить в размерность этой величины.

По осям координат должны быть указаны условные обозна­чения и размерности отложенных величин в принятых сокраще­ниях. На графике следует писать только принятые в тексте ус­ловные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кри­вым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи. Если надписи нельзя заменить обозначениями, то их пишут по­середине оси снизу вверх. Так же поступают со сложными бук­венными обозначениями и размерностями, которые не уклады­ваются на линии численных значений по осям координат.

Если кривая, изображенная на графике, занимает небольшое пространство, то для экономии места числовые деления на осях координат можно начинать не с нуля, а ограничивать теми зна­чениями, в пределах которых рассматривается данная функцио­нальная зависимость.

**Общие правила представления формул, написания символов и оформления кспликаций.**

**Формула** — это комбинация математических или химичес­ких знаков, выражающих какое-либо предложение.

Формулы обычно располагают отдельными строками посере­дине листа и внутри текстовых строк в подбор. В подбор реко­мендуется помещать формулы короткие, простые, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные. Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы, со­держащие знаки суммирования, произведения, дифференцирова­ния, интегрирования, располагают на отдельных строках.

Для экономии места несколько коротких однотипных фор­мул, выделенных из текста, можно помещать на одной строке, а не одну под другой. Небольшие и несложные формулы, не имеющие самостоятельного значения, размещают внутри строк текста.

Нумерация формул также требует знания некоторых особен­ностей ее оформления. Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Не рекомендуется нумеровать формулы, на которые нет ссылок в тексте.

Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы без отточия от фор­мулы к ее номеру. Место номера, не умещающегося в строке формулы, располагают в следующей строке ниже формулы. Место номера при переносе формулы должно быть на уровне последней строки. Место номера формулы в рамке находится вне рамки в правом краю против основной строки формулы. Место номера формулы-дроби располагают на середине основной горизонтальной черты формулы.

Нумерация небольших формул, составляющих единую группу, делается на одной строке и объединяется одним номе­ром.

Нумерация группы формул, расположенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой (парантезом), произ­водится справа. Острие парантеза находится в середине группы формул по высоте и обращено в сторону номера, помещаемого против острия парантеза в правом крае страницы.

Формулы — разновидности приведенной ранее основной формулы допускается нумеровать арабской цифрой и прямой строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой. Например: (14а), (146).

Промежуточные формулы, не имеющие самостоятельного значения и приводимые лишь для вывода основных формул, ну­меруют либо строчными буквами русского алфавита, которые пишут прямым шрифтом в круглых скобках, либо звездочками в круглых скобках. Например: (а), (б), (в), (\*), (\*\*), (\*\*\*).

Сквозная нумерация формул применяется в небольших ра­ботах, где нумеруется ограниченное число наиболее важных формул. Такую же нумерацию можно использовать и в более объемных работах, если пронумерованных формул не слишком много и в одних главах содержится мало ссылок на формулы из других глав.

Рассмотрим теперь оформление ссылок на номера формул в тексте. При ссылках на какую-либо формулу ее номер ставят точно в той же графической форме, что и после формулы, т.е. арабскими цифрами в круглых скобках. Например: в формуле (3.7); из уравнения (5.1) вытекает...

Если ссылка на номер формулы находится внутри выраже­ния, заключенного в круглые скобки, то их рекомендуется заме­нять квадратными .скобками. Например: Используя выражение для дивергенции [см. формулу (14.3)], получаем...

Следует знать и правила пунктуации в тексте с формулами. Общее правило здесь таково: формула включается в предложе­ние как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в, соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в тех случаях, когда оно необходимо по правилам пунктуации: 1) в тексте перед фор­мулой содержится обобщающее слово; 2) этого требует постро­ение текста, предшествующего формуле.

Знаки препинания между формулами, следующими одна за другой и не разделенными текстом, отделяют запятой или точ­кой с запятой. Эти знаки препинания помещают непосредствен­но за формулами до их номера.

Знаки препинания между формулами при парантезе ставят внутри парантеза. После таких громоздких математических вы­ражений, как определители и матрицы, допускается знаки пре­пинания не ставить.

**Символ** — это условное обозначение, во-первых, математи­ческих и физических величин, во-вторых, единиц измерения ве­личин и, в-третьих, математических знаков.

В качестве символов используются буквы русского, латин­ского, греческого и готического алфавитов. Чтобы избежать совпадения символов различных величин, применяются индексы.

Индексом могут служить строчные буквы русского, латин­ского и греческого алфавитов, арабские и римские цифры, штрихи. Располагаются индексы справа от символа вверху или внизу. Однако верхние индексы используются крайне редко, так как это место расположения степени. Не допускается примене­ние одновременно и верхнего, и нижнего индексов.

При использовании символов и индексов необходимо соблю­дать следующие требования:

* Одна и та же величина в тексте всей диссертации должна быть обозначена одинаково.
* Символы и индексы физических величин и их единиц измерения должны соответствовать СТ СЭВ 1052-78.
* Буквенные индексы должны соответствовать начальным или наиболее характерным буквам наименования понятия или величины, на связь с которыми указывает индекс (например: Кр — константа равновесия).
* Индекс 0 (ноль) необходимо использовать только в случаях, указывающих на начальные или исходные показатели.

**Экспликация** — это объяснение символов, входящих в формулу. Экспликация должна отвечать следующим требованиям.

Размещаться только после формулы, от которой отделяется запятой.

* Начинаться со слова "где".
* Символы надо располагать в порядке упоминания в формуле.
* В формулах с дробями сначала поясняют числитель, а затем — знаменатель.
* Должна включать все символы из формулы или группы формул, после которых экспликация расположена.

**Знаки препинания** расставляются в экспликации следующим образом:

Между символом в расшифровке ставят тире...

Внутри расшифровки единицы измерений отделяют от текста запятой.

После расшифровки перед следующим символом ставят точку с запятой.

В конце последней расшифровки ставят точку, например:

****

где: s- путь, м;

t – время, сек.

**Правила перепечатки рукописи.**

Текст рукописи диссертации должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа белой односортной бумаги через два интервала с применением черной ленты средней жирности с полями вокруг текста. Размер левого поля — 30 мм, правого — 10 мм, верхнего — 20 мм, нижнего — 20 мм.

Поля слева оставляют для переплета, справа — во избежание того, чтобы в строках не было неправильных переносов. При таких полях каждая страница должна содержать приблизительно 1800 знаков (30 строк, по 60 знаков в строке, считая каждый знак препинания и пробел между словами также за печатный знак).

Рукопись перепечатывается строго в последовательном по­рядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и до­полнения, помещаемые на отдельных страницах или на обо­ротной стороне листа, и переносы кусков текста в другие места.

Все сноски и подстрочные примечания перепечатывают (через один интервал) на той странице, к которой они относятся. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа. Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в середине верхнего поля страницы.

Каждая новая глава начинается с новой страницы. Это же правило относится к другим основным структурным частям ра­боты: введению, заключению, списку литературы, приложениям, указателям.

Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Такое же расстояние вы­держивается между заголовками главы и параграфа. Расстояния между основаниями строк заголовка принимают такими же, как в тексте. Точку в конце заголовка, располагаемого посредине строки, не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовке не допускается.

Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатают с абзацным отступом от начала строки, равным пяти ударам.

Текст на иностранных языках может быть целиком напеча­тан или вписан от руки (примесь частично напечатанных на пи­шущей машинке отдельных букв и цифр не допускается).

Формулы должны быть вписаны в текст тщательно и разбор­чиво. Прописные и строчные буквы, надстрочные и подстроч­ные индексы в формулах должны обозначаться четко. Размеры знаков для формул рекомендуются следующие: прописные буквы и цифры — 7-8 мм, строчные — 4 мм, показатели степе­ней и индексы — не менее 2 мм.

Таблицы, рисунки, чертежи, графики, фотографии, как в тексте диссертации, так и в приложении должны быть выполне­ны на стандартных листах размером 210 х 297 мм или наклеены стандартные листы белой бумаги. Подписи и пояснения к фо­тографиям, рисункам должны быть с лицевой стороны.

Рукопись, рисунки, фотографии должны быть без пометок, карандашных исправлений, пятен и загибов, набивка буквы на букву и дорисовка букв чернилами не допускается.

После рукопись диссертации следует тщательно вычитать.

Все ошибки и опечатки необходимо исправить.

Объем текста магистерской диссертации строго не регламен­тирован. Обычно он находится в пределах 80-100 страниц.

**Основные документы, представляемые в Государственную**

**аттестационную комиссию.**

Полностью подготовленная к защите магистерская диссерта­ция представляется научному руководителю, который еще раз просматривает такую работу в целом. Свои соображения он из­лагает в письменном заключении. Оно пишется в произвольной форме, однако все же можно выявить и некоторые общие поло­жения.

Прежде всего, в заключении указывается на соответствие вы­полненной диссертации специальностям и отрасли науки, по ко­торым Государственной аттестационной комиссии предоставлено право проведения защиты магистерских диссертаций.

Затем научный руководитель кратко характеризует проде­ланную работу, отмечает ее актуальность, теоретический уро­вень и практическую значимость, полноту, глубину и оригиналь­ность решения поставленных вопросов, а также дает оценку го­товности такой работы к защите. Заканчивается письменное за­ключение научного руководителя указанием на степень соответ­ствия ее требованиям, предъявляемым к выпускным работам магистратуры.

Магистерская диссертация подвергается обязательному рецен­зированию. Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой выполнено диссертационное исследо­вание. Такой рецензент обязан провести квалифицированный ана­лиз существа и основных положений рецензируемой диссертации, а также оценить актуальность избранной темы, самостоятельность подхода к ее раскрытию, наличие собственной точки зрения, уме­ние пользоваться методами научного исследования, степень обосно­ванности выводов и рекомендаций, достоверность полученных ре­зультатов, их новизну и практическую значимость.

Наряду с положительными сторонами такой работы отмеча­ются и недостатки, в частности, указываются отступления от ло­гичности и грамотности изложения материала, выявляются фак­тические ошибки и т.п. Объем рецензии составляет обычно от двух до пяти страниц машинописного текста.

Этот документ, содержащий аргументированный критичес­кий разбор достоинств и недостатков диссертации, оглашается на заседании Государственной аттестационной комиссии при об­суждении результатов ее защиты.

**Порядок защиты диссертации.**

Закончив работу по техническому оформлению диссертации, магистрант должен уделить достаточное внимание последнему и решающему этапу учебы в магистратуре — подготовке к защите магистерской диссертации. Такая подготовка включает оформле­ние документов и материалов, связанных с ее Защитой, подготов­ку к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии и саму процедуру защиты этой выпускной работы.

Содержание рецензии на диссертационную работу доводится до сведения ее автора не позже чем за один - два дня до защиты с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний (принять или аргументировано их отвести). Говоря об оценке диссертационной работы научным руково­дителем и рецензентом, стоит остановиться на содержании поня­тий "новизна", "актуальность" и "практическая значимость" такой работы, поскольку эти понятия ими нередко понимаются не одно­значно, что затрудняет объективную оценку проделанного маги­странтом исследования.

**Научная новизна** применительно к самой диссертации — это признак, наличие которого дает автору право на использование понятия "впервые" при характеристике полученных им результа­тов и проведенного исследования в целом.

Понятие "впервые" означает в науке факт отсутствия подоб­ных результатов. Впервые может проводиться исследование на оригинальные темы, которые ранее не исследовались в той или иной отрасли научного знания.

Для большого количества наук научная новизна проявляется в наличии теоретических положений, которые впервые сформули­рованы и содержательно обоснованы, методических рекоменда­ций, которые внедрены в практику и оказывают существенное влияние на достижение новых социально-экономических резуль­татов. Новыми могут быть только те положения диссертационно­го исследования, которые способствуют дальнейшему развитию науки в целом или отдельных ее направлений.

Оценивая практическую значимость выбранной темы, сле­дует знать, что эта значимость зависит от того, какой характер имеет конкретное научное исследование.

Если диссертация будет носить методологический характер, то ее практическая значимость может проявиться в публикации основных результатов исследования в научной печати, в наличии авторских свидетельств, актов о внедрении результатов исследо­ваний в практику; апробации результатов исследования на науч­но-практических конференциях и симпозиумах; в использовании научных разработок в учебном процессе высших и средних учеб­ных заведений.

Если диссертация будет носить методический характер, то ее практическая значимость может проявить себя в наличии науч­но обоснованной и апробированной в результате эксперимен­тальной работы системы методов и средств совершенствования экономического, технического или социального развития страны. Сюда же относят исследования по научному обоснованию новых и развитию действующих систем, методов и средств того или иного вида деятельности.

Если предполагается, что будущее исследование будет обес­печивать научное обоснование путей оптимизации трудовых и материальных ресурсов или производственных процессов, т.е. но­сить сугубо прикладной характер, то его практическая значи­мость может проявляться в следующих формах:

* научное обоснование вариантов направлений, способов со­вершенствования условий и эффективности труда, основ­ных производственных и непроизводственных фондов, ма­териальных, топливно-энергетических ресурсов и других факторов социальной и экономической деятельности объединения, ведомства, организации;
* экономическое обоснование мероприятий по использова­нию научно-технических достижений в различных облас­тях науки и практики;
* разработка прогрессивных технологий и новых техничес­ких устройств и внедрение этих разработок в практику конкретных отраслей народного хозяйства.

Законченная диссертационная работа вместе со справкой о выполнении индивидуального плана по профессиональной обра­зовательной программе магистра, а также заключением научного руководителя магистранта и рецензией специалиста представля­ется в Государственную аттестационную комиссию.

Основным документом, подготовляемым к защите самим диссертантом, который зачитывается (или пересказывается) на заседании Государственной аттестационной комиссии, является конспект доклада.

**Подготовка магистранта к выступлению на заседании Государственной**

**аттестационной комиссии.**

Первое и самое главное, с чего обычно начинается подготовка Соискателя к защите своей диссертации, — это его работа над выступлением по результатам диссертационного исследования в форме доклада, призванного раскрыть существо, теоретическое и практическое значение результатов проведенной работы.

В структурном отношении доклад можно разделить на три части, состоящие из рубрик, каждая из которых представляет собой самостоятельный смысловой блок, хотя в целом они логи­чески взаимосвязаны и представляют единство, которое совокуп­но характеризует содержание проведенного исследования.

Первая часть доклада в основных моментах повторяет введе­ние диссертации. Рубрики этой части соответствуют тем смысло­вым аспектам, применительно к которым характеризуется акту­альность выбранной темы, дается описание научной проблемы, а также формулировки цели диссертации. Здесь же необходимо указать методы, при помощи которых получен фактический ма­териал диссертации, а также охарактеризовать ее состав и общую структуру.

После первой вводной части следует вторая, самая большая по объему часть, которая в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризует каждую главу диссертационной работы. При этом особое внимание обра­щается на итоговые результаты. Отмечаются также критические сопоставления и оценки.

Заканчивается доклад заключительной частью, которая стро­ится по тексту заключения диссертации. Здесь целесообразно перечислить общие выводы из ее текста (не повторяя более част­ные обобщения, сделанные при характеристике глав основной части) и собрать воедино основные рекомендации.

К тексту доклада могут быть приложены дополнительные материалы (схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п.), кото­рые необходимы для доказательства выдвигаемых положений и обоснования сделанных выводов и предложенных рекомендаций. Когда текст выступления на защите диссертации составлен, целесообразно подготовить письменные ответы на вопросы, заме­чания и пожелания, которые содержатся в отзыве на диссерта­цию официального рецензента. Письменная форма подготовки ответов необходима для того, чтобы во время защиты излишнее волнение не смогло помешать правильно и спокойно отвечать на вопросы.

Ответы должны быть краткими, четкими и хорошо аргумен­тированы

Если возможны ссылки на текст диссертации, то их нужно обязательно делать. Это придает ответам наибольшую убедительность и одновременно позволяет подчеркнуть досто­верность результатов проведенного исследования.

При подготовке к защите диссертации желательно еще раз внимательно перелистать весь текст диссертации, сделать нуж­ные пометы на страницах, вложить в нужные места закладки. Особое внимание следует обратить на аналитические таблицы, графики и схемы, содержащие в наглядной и концентрирован­ной форме наиболее значимые результаты проделанной соиска­телем работы. Часть таких материалов желательно подготовить для демонстрации в зале заседания Государственной аттестаци­онной комиссии. Они оформляются так, чтобы соискатель мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в зале.

**Процедура публичной защиты магистерской диссертации.**

Защита магистерской диссертации происходит на заседании Государственной аттестационной комиссии. Такая комиссия со­стоит из экзаменационных комиссий по приему итоговых экзаме­нов по отдельным дисциплинам, по приему итогового междис­циплинарного экзамена по направлению (специальности) и по за­щите выпускных квалификационных работ в соответствии с перечнем аттестационных испытаний, включаемых в состав ито­говой государственной аттестации по конкретной образователь­ной программе.

Защита магистерской диссертации происходит публично. Она носит характер научной дискуссии и происходит в обстанов­ке высокой требовательности, принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны под­вергаться достоверность и обоснованность всех выводов и реко­мендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

Заседание Государственной аттестационной комиссии начина­ется с того, что председательствующий объявляет о защите диссертации, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее ав­тора, а также докладывает о наличии необходимых в деле доку­ментов и кратко характеризует "учебную биографию" магистранта (его успеваемость, наличие текстов публикаций (если они имеют­ся), а также выступлений на тему диссертации на заседаниях на­учных обществ, научных кружков и т.п.).

Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю магистранта. В своем выступлении научный руко­водитель раскрывает отношение магистранта к работе над дис­сертацией, а также затрагивает другие вопросы, касающиеся его личности. При отсутствии на заседании Государственной аттеста­ционной комиссии научного руководителя магистранта председа­тельствующий зачитывает его письменное заключение на выпол­ненную диссертационную работу.

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования предоставляется самому магистранту. Свое выступ­ление он строит на основе чтения (еще лучше пересказа) заранее подготовленных тезисов доклада, призванного показать его высо­кий уровень теоретической подготовки, эрудицию и способность доступно изложить основные научные результаты проведенного исследования.

Знакомя членов Государственной аттестационной комиссии и всех присутствующих в зале с текстом своего доклада, магистрант должен сосредоточить основное внимание на главных итогах про­веденного исследования, на новых теоретических и прикладных положениях, которые им лично разработаны.

При необходимости следует делать ссылки на дополнительно подготовленные чертежи, таблицы и графики. Возможно также использование специально подготовленных слайдов, кино и видеороликов, плакатов и т.п.

Все материалы, выносимые на схемы и чертежи, должны офор­мляться так, чтобы магистрант мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в зале.

Поскольку не только содержание текста доклада, но и характер его прочтения (или пересказа) и уверенность ответов на зада­ваемые вопросы в значительной мере определяют оценку защиты, имеет смысл сообщить некоторые правила публичного вы­ступления.

Особенно важно, чтобы речь магистранта была ясной, грам­матически точной, уверенной, что делает ее понятной и убеди­тельной. Это вовсе не значит, что доклад готовится в какой-то упрощенной форме, учитывая, что состав Государственной аттес­тационной комиссии представлен учеными различных специаль­ностей, которые иногда весьма далеки от тематики защищаемой диссертации. Наоборот, магистрант должен поставить себе задачу сделать доклад строго научным, хорошо аргументированным по содержанию. Тогда он будет понятен широкой аудитории специа­листов.

Речь магистранта должны быть не только ясной и уверенной, но и выразительной, что зависит от темпа, громкости и интона­ции. Если он говорит торопливо, проглатывая окончания слов, или очень тихо и невнятно, то качество выступления от этого резко снижается. Спокойная, неторопливая манера изложения всегда импонирует слушателям.

Совершенно недопустимо нарушение так называемых норм литературного произношения, в частности, употребление непра­вильных ударений в словах.

Можно дать несколько советов, помогающих магистранту читать текст своего доклада:

* все цифры в тексте записывайте только прописью, чтобы не пришлось считать нули;
* подчеркивайте выделяемые слова;
* оставляйте большие поля при печатании, чтобы можно
* было дополнить речь своими замечаниями;
* повторяйте существительные, избегая местоимений;
* используйте простые слова и простые утвердительные предложения;
* не перегружайте текст подчиненными предложениями.

Следует учесть и такой вопрос, как выбор одежды. Это важно для магистранта. Известная элегантность, аккуратность, подтяну­тость в одежде способствуют благоприятному впечатлению и рас­положению к нему со стороны членов Государственной аттестаци­онной комиссии, а также всех присутствующих на защите.

Магистрант делает свой доклад, стоя на трибуне, обращая внимание при помощи указки на какие-либо объекты, изобра­жаемые на плакатах или рисунках в нужных случаях он сходит с трибуны, чтобы написать какие-либо формулы на доске, объ­яснить особенности экспоната или в других случаях. Непригляд­ное впечатление оставляет тот, кто во время выступления про­хаживается возле стола с членами Государственной аттестацион­ной комиссии.

После выступления магистранта председательствующий за­читывает отзыв на выполненную диссертацию официального оп­понента и предоставляет слово ее автору для ответа на его заме­чания и пожелания.

После этого начинается научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите. Члены Госу­дарственной аттестационной комиссии и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по про­блемам, затронутым в диссертации, методам исследования, уточ­нять результаты и процедуру экспериментальной работы и т.п.

Отвечая на их вопросы, нужно касаться только существа дела. Магистранту следует проявлять скромность в оценке своих научных результатов и тактичность к задающим вопросы.

Прежде чем отвечать на вопрос, необходимо внимательно его выслушать и записать. Желательно на заданный вопрос отве­чать сразу, а не выслушивать все вопросы, а потом на них отве­чать. При этом надо учитывать, что четкий, логичный и аргу­ментированный ответ на предыдущий вопрос может исключить последующий.

После окончания дискуссии по желанию магистранта ему может быть предоставлено заключительное слово, после которо­го можно считать, что основная часть процедуры защиты магис­терской диссертации закончена.

На закрытом заседании членов Государственной аттестаци­онной комиссии подводятся итоги защиты, и принимается реше­ние об ее оценке. Это решение принимается простым большин­ством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Затем председатель Государственной аттестационной комис­сии объявляет всем присутствующим эту оценку, сообщает, что защитившемуся присуждается академическая степень магистра, и закрывает совещание.