

МИНОБНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова"
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР

В.В. Хворенков

04.03 2016 г.

ПОЛОЖЕНИЕ 173/56 ГИА (8)
О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

08.04.01 «Строительство»

(направление - шифр, наименование – полностью)

программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»

(наименование – полностью)

кафедра «Геотехника и строительные материалы»

полное наименование кафедры, представляющей положение

Кафедра «Геотехника и строительные материалы»
(Полное наименование кафедры, представляющей положение)

Составитель Яковлев Григорий Иванович, д.т.н., профессор
(Ф.И.О.(полностью), уч. степень, уч. звание)


Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по образовательной программе составлено на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.04.01 «Строительство»

(шифр направления и наименование – полностью)

и утверждено на заседании кафедры ГиСМ

Протокол от 16 февраля 2016 г. № 43

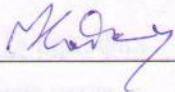
Заведующий кафедрой ГиСМ

 Г.И. Яковлев
20__ г.


СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
по образовательной программе 08.04.01 «Строительство»,
программа «Строительные материалы,
в том числе наноматериаловедение»

(направление: шифр, наименование – полностью)
(название программы полностью)

 В.И. Кодолов
20__ г.

Начальник учебно-методического отдела
Управления образования

 К.И. Дизендорф
20__ г.

1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Разработано в соответствии с действующим законодательством, в том числе в соответствии с требованиями следующих законодательных и нормативно-правовых актов: Федеральный закон от 29.12.2012. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636; Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденный приказом Минобрнауки России от 28.11.2014 № 34974; Положение о государственной итоговой аттестации, утвержденное приказом ректора ИжГТУ имени М.Т. Калашникова от 03.12.2015 № 1737.

1.2. Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство (уровень магистратуры)».

2.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИТоговых ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИЯХ

2.1. Государственная итоговая аттестация является обязательным элементом базовой части образовательной программы. К видам государственных аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 08.04.01 «Строительство» относится:

- государственный экзамен (ГЭ);
- защита выпускной квалификационной работы.

Сдача государственного экзамена и защита выпускных квалификационных работ производится на открытых заседаниях экзаменационных комиссий.

2.2. Сроки государственной итоговой аттестации устанавливаются рабочим учебным планом по образовательной программе и календарным графиком учебного процесса на соответствующий учебный год (в соответствии с ФГОС ВО и рекомендациями УМО). Последнее государственное аттестационное испытание должно завершиться не позднее 27 июня.

2.3. Допуск к государственной итоговой аттестации.

2.3.1. К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

2.3.2. Допуск к итоговой государственной аттестации оформляется приказом начальника управления магистратуры, аспирантуры и докторантуры (УМАД).

2.3.3. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

2.3.4. Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания начальник УМАД распоряжением по магистратуре утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающихся, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

3.ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Выпускная квалификационная работа является обязательной частью государственной итоговой аттестации.

3.1. Примерный перечень тем ВКР (приложение 1), предлагаемый обучающимся, утверждается распоряжением начальника УМАД и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) кафедры «Геотехника и строительные материалы» может предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для лиц, обучающихся по целевому контракту или по направлению от предприятия, тема ВКР как правило, согласовывается с предприятием, направившим его на обучение.

Тема ВКР согласовывается с руководителем, заведующим кафедрой и утверждается приказом по Университету.

3.2. Максимальное число обучающихся на руководителя.

Максимальное число обучающихся, которое может быть закреплено за одним руководителем (консультантом), согласно решению кафедры «Геотехника и строительные материалы», не может превышать 3 человек по программе подготовки для очной и заочной форм обучения.

4. РУКОВОДСТВО ВКР

4.1. Обязанности руководителя. Руководитель ВКР выполняет следующие виды работ:

- формулирует задание на выполнение ВКР;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием, консультации: по подбору литературы, справочных, статистических и архивных материалов, фактического материала и других источников по теме ВКР, по ее содержанию и оформлению; по корректировке ее отдельных частей;
- оказывает помощь в выборе методики проведения исследования, в сборе дополнительной информации;
- осуществляет контроль выполнения ВКР, в соответствии с разработанным календарным графиком вплоть до ее защиты;
- информирует кафедру в случае несоблюдения обучающимся установленного графика;
- оценивает качество выполнения работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;
- по завершении работы составляет отзыв руководителя;
- определяет готовность выпускника к защите ВКР.

Руководитель несет ответственность за технически грамотное составление задания на выполнение ВКР.

4.2. Обязанности обучающегося.

Ответственность за содержание ВКР (текстовой части и иллюстрационно-графического материала), ее оформление, полноту освещенности вопросов, подлежащих разработке, несет обучающийся.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ВКР

5.1. Выпускная работа магистранта является квалификационной работой, подтверждающей соответствие профессиональной подготовки студента требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 08.04.01 «Строительство».

ВКР магистранта представляет собой выполненное обучающимся выпускником (несколькими обучающимися совместно) самостоятельное и логически законченное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, либо проведением экспериментальных исследований, либо технического проектирования образцов, либо разработкой технологических процессов для решения отдельных задач в профессиональной области, демонстрирующее уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

На кафедре «Геотехника и строительные материалы» ведется подготовка магистров, главным образом, в области разработки новых строительных материалов. В рамках этого основные темы выпускных квалификационных работ определена как научно-исследовательская работа в области строительного материаловедения.

5.2. Выпускная квалификационная работа магистранта должна иметь следующую структуру:

- титульный лист (приложение 2);
- оглавление (содержание);

- список условных сокращений (если таковые имеются);
- введение (постановка задачи);
- обзор литературы и состояния исследуемой области науки;
- методы и инструментарий решения поставленной задачи (методика и техника эксперимента или теоретического расчета, обработки результатов и т.п.);
- результаты исследований, а также технические, конструкторские и иные решения на отдельных этапах выполнения работы;
- анализ полученных результатов;
- заключение (выводы);
- список литературы.
- приложения.

5.3. Научно-исследовательская работа магистранта связана с научными направлениями кафедры «Геотехника и строительные материалы» и включает исследования, главным образом, в области материаловедения:

- разработка новых композиционных материалов;
- разработка материалов с использованием попутных продуктов промышленного производства;
- модификация материалов тонкодисперсными добавками, наноструктурами;
- стабилизация грунтов автомобильных дорог, оснований зданий и сооружений.

Структура:

- Введение (объем 1-2 стр.). Основная задача студента в введении поставить проблему исследования.

- Современное состояние проблемы (Обзор и анализ литературных источников по теме исследования) (Объем 15-20 страниц). В данном разделе необходимо осветить состояние изученности рассматриваемого вопроса по литературным источникам. Изучая монографии, статьи в технических журналах по вопросам избранной темы, необходимо изложить в краткой форме различные точки зрения и подходы к решению того или иного вопроса, предложения отдельных авторов, а также, по возможности, высказать свое отношение к решению проблемы, отметив правильное и экономически обоснованное решение ее. В ссылках на литературные источники, как правило, количество ссылок, касающихся обзора литературы должно составлять около 80 % общего числа.

- Материалы и методы исследования (объем 10-15 стр.). Раздел содержит описание материалов и методов исследований.

- Экспериментальная часть (результаты исследований) (объем 30-50 стр.). В данном разделе представляется практическая часть исследований с изложением собственных результатов. В ней размещают таблицы с обработанными данными физико-механических испытаний исследуемых материалов, графические зависимости, полученные при исследовании свойств материалов, спектры, полученные при физико-химических исследованиях структуры и свойств разрабатываемых материалов.

- Анализ результатов исследований (объем 20-30 стр.). Анализ полученных результатов преследует две задачи. Во-первых, необходимо сопоставить полученные данные с результатами исследований других авторов, а во-вторых, предварительно изучив современные научные концепции, определить - с позиции какой из них можно объяснить данные.

- Заключение (объем 1,5-3 стр.) В этом разделе необходимо изложить итог всей проделанной работы. Выводы и предложения должны быть сформулированы четко, ясно, понятно, без чтения основного текста; отражать содержание работы, ее теоретическое и практическое значение. Выводы и предложения формулируются в виде пунктов одного абзаца. Вначале формулируются все полученные в результате исследования выводы, а затем даются предложения. Необходимо показать, где и в какой форме могут быть использованы и внедрены предложения по результатам исследования.

5.4. Требования к оформлению ВКР.

В соответствии ГОСТ 7.32-2001 выполняется пояснительная записка (в ГОСТ обозначены требования к оформлению текста, списка, рисунков и таблиц), аннотация и реферат пишутся

согласно ГОСТ 7.9-1995, список используемых источников/ литература оформляются в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Объем текстовых материалов квалификационной работы жестко не нормируется. Рекомендуемый объем диссертации 80-100 страниц машинописного текста, выполненного через 1,5 межстрочных интервала, 14 шрифтом, библиография 55-90 наименований.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

6.1. Рекомендуется проведение промежуточных контрольных мероприятий не реже одного раза в месяц. На кафедре составляется график консультаций. Сроки выполнения ВКР утверждаются на заседании кафедры и представляются в виде календарного графика, доводится до студентов.

6.2. Выпускная квалификационная работа выполняется в рамках кафедр «Геотехника и строительные материалы» и «Химия и химические технологии».

6.3. За 2-4 недели до защиты проводится смотр работ с целью поведения предварительных итогов. За 30 дней до государственного экзамена составляется расписание государственной итоговой аттестации и доводится до студентов.

6.4. Рецензирование ВКР магистрантов.

Магистерская диссертация, допущенная к защите, направляется на рецензию. Рецензентом назначается ведущий специалист с той области знаний, по тематике которой выполнено диссертационное исследование. Рецензенты утверждаются приказом ректора.

В рецензии оцениваются все разделы работы, степень новизны и самостоятельности исследования, владение методами научного анализа, аргументированность выводов, логика, язык и стиль изложения материала, оформление диссертации. В рецензии должна содержаться рекомендательная оценка работы.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией не менее чем за 5 дней до дня защиты ВКР. Обучающийся расписывается об ознакомлении на рецензии: «С рецензией ознакомлен», ставит подпись, расшифровку и дату.

6.5. Полностью оформленную пояснительную записку обучающийся передает руководителю ВКР для составления отзыва, а ее электронный вариант – сотруднику структурного подразделения для проверки на объем заимствования. Рекомендуемый срок представления пояснительной записки – не менее чем за 11 дней до защиты для магистранта. В случае неудовлетворительного состояния подготовки обучающегося к защите, руководитель ВКР не менее чем за 5 дней до защиты письменно сообщает об этом заведующему кафедрой, обосновывая свое мнение.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель работы представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 дней до дня защиты ВКР. Обучающийся расписывается об ознакомлении на отзыве: «С отзывом ознакомлен», ставит подпись, расшифровку и дату.

Секретарь ГЭК за два дня до проведения защиты ВКР формирует комплекты документов к защите: переплетенная обучающимся ВКР, отзыв, рецензия, электронный вариант ВКР, презентация и другие демонстрационные материалы

6.7. Требования к ВКР по проверке на объем заимствования.

Для очной формы обучения проверку организует выпускающая кафедра; для заочной и очно-заочной форм обучения – структурное подразделение, организующее процесс обучения. Проверка проводится в соответствии с «Временным регламентом использования системы «Антиплагиат» для сбора и проверки письменных учебных работ», утвержденного приказом ректора №1397 от 13.09.2013.

В отзыве руководитель обязательно отражает результаты проверки текста ВКР на объем заимствования, и в случае превышения порога заимствования, установленного во «Временном регламенте использования системы «Антиплагиат» для сбора проверки письменных учебных работ», дает заключение об их правомочности. Допустимый порог заимствования, согласно решению кафедры «Геотехника и строительные материалы» в ВКР не должен превышать 15 %.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВКР

7.1. Перечень и формы представляемых к защите документов

За два дня до проведения защиты ВКР секретарем формируется комплект документов к защите:

- переплетенная обучающимся ВКР,
- комплект чертежей (с визами руководителя, консультантов по разделам, нормоконтролера и заведующего кафедрой),
- отзыв руководителя,
- рецензия,
- электронный вариант ВКР,
- презентация (не менее 6 слайдов),
- другие демонстрационные материалы.

7.2. Знакомство с графиком защит

За 30 дней до начала дипломного проектирования составляется расписание государственной итоговой аттестации и доводится до студентов. График находится на кафедре и в деканате.

7.3. Регламент работы ГЭК, использование печатных материалов, вычислительных и иных технических средств.

Защита проводится в присутствии всех желающих. Рекомендуются присутствие на защите руководителя ВКР.

Публичная защита ВКР преследует следующие цели:

- проверка умений и навыков в области профессиональных компетенций;
- контроль уровня подготовки обучающихся (по всему спектру дисциплин учебного плана, включая фундаментальные);
- демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научно-технических идей и проектов.

Время защиты одного обучающегося не должно превышать 30 минут, из которых на сообщение о содержании работы отводится не более 10 минут. Предлагается следующая процедура защиты:

- сообщение секретаря ГЭК о теме работы, обучающемся (ФИО, группа) и руководителе работы (ФИО);
- доклад автора о содержании работы и основных результатах (может сопровождаться презентацией и/или плакатами);
- вопросы членов ГЭК, присутствующих преподавателей и ответы на вопросы (всего до 10 минут);
- представление отзыва руководителя ВКР и рецензии на работу;
- дискуссию, в которой могут принимать участие все присутствующие.

Окончательное решение по докладу и результатам работы члены ГЭК выносят на закрытом заседании с указанием оценки и принятием рекомендаций по возможности и целесообразности продолжения обучения на следующем уровне образования. По предложению ГЭК на закрытом заседании может присутствовать руководитель ВКР.

При объявлении результатов председатель ГЭК сообщает магистрантам решение комиссии, включая оценки за работу и рекомендации.

Тексты ВКР, прошедшие успешную защиту, размещаются в электронной библиотечной системе (далее ЭБС) Университета (за исключением работ, содержащих государственную, коммерческую или другую тайну в соответствии с законами о тайне). Для очной формы обучения размещением занимается выпускающая кафедра; для заочной и очно-заочной – структурное подразделение, организующее процесс обучения.

Реферат и учетная карточка ВКР (формат PDF) хранится в научной библиотеке Университета (публичная часть ЭБС, доступ через читальный зал библиотеки). Полный текст ВКР (пояснительная записка, приложения, демонстрационные материалы) в электронной форме (формат PDF) хранится в структурном подразделении (закрытая часть ЭБС, доступ по заявлению с визой проректора по учебной работе).

Реферат ВКР оформляется в виде презентации (6 слайдов). Предлагается следующая структура реферата ВКР:

- цель работы – 1 слайд;
- основные этапы исследования – 4 слайда;
- результаты работы – 1 слайд.

Учетная карточка ВКР оформляется в виде электронного документа (формат DOC/DOCX) и содержит следующую информацию:

1. Исполнитель – Фамилия Имя Отчество (полностью)
2. Тема
3. Год выполнения
4. Уровень образования (бакалавр/ специалист/ магистр)
5. Форма обучения (ОФО, ЗФО, ОЗФО)
6. Направление (шифр и название)
7. Название образовательной программы (название профиля/ специализации/ магистерской программы)
8. Руководитель - Фамилия Имя Отчество (полностью), степень, должность (с указанием кафедры)
9. Шифр УДК (проставляется научной библиотекой)

Учетная карточка и реферат ВКР передаются структурным подразделением в научную библиотеку для размещения в ЭБС.

7.4. Критерии выставления оценки за работу.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

При оценке учитывается:

- актуальность, полнота раскрытия темы, обоснованность выводов и рекомендаций;
- соответствие работы специальности, установленным методическим требованиям к оформлению.
- доклад студента;
- презентация по теме выпускной квалификационной работы;
- отзыв руководителя и оценка рецензента;
- средний балл.

Критерии оценки ВКР:

Оценка "отлично" выставляется в том случае, если:

- содержание работы соответствует направлению и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- графическая часть выполнена в полном объеме, согласно нормативным документам и соответствует всем предъявленным требованиям;
- ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме;
- отзыв руководителя и рецензента положительный.

Оценка "хорошо":

- тема соответствует направлению;
- графические и письменные материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований;
- работа актуальна, разработана самостоятельно, но имеются неточности в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы;
- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;
- ответы на некоторые вопросы членов ГЭК даны не в полном объеме;
- отзыв руководителя и рецензента положительный.

Оценка "удовлетворительно":

- работа соответствует направлению;

- представленные на защиту графический и текстовый материала в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований;

- нарушена логика изложения материала;
- не полностью использованы необходимые для раскрытия темы нормативные документы.
- отзыв руководителя и рецензента положительный, но имеются замечания.

Оценка "неудовлетворительно":

- тема работы не соответствует специальности;
- содержание работы не соответствует теме;
- защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и с неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения.
- на большую часть вопросов, заданных членами ГЭК ответов не поступило;
- в отзыве руководителя и/или рецензента имеются замечания.

8. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

8.1. Форма и число экзаменов.

Государственный экзамен (ГЭ) проводится в виде одного междисциплинарного экзамена и охватывает большинство дисциплин направления учебного плана.

8.2. Перечень дисциплин, выносимых на государственный экзамен.

«Процессы и аппараты для производства нанопроductов, используемых в строительстве», «Компьютерное моделирование наноструктур и процессов их получения и производства нанокomпозитов», «Оборудование для производства наноструктурированных материалов», «Наноструктуры, наносистемы и наноматериалы», «Физические и физико-химические методы исследования строительных материалов и изделий», «Методы тестирования и исследования строительных композитов», «Технология производства нанопорошков и продуктов на их основе», «Технология производства и методы тестирования нанопроductов, в том числе тонкодисперсных суспензий наноструктур», «Технологии производства наноструктурированных строительных материалов», «Технологические приемы модифицированных строительных материалов различными нанопроductами»

8.3. Сроки выдачи вопросов и подготовки к государственному экзамену

К сдаче ГЭ допускаются студенты-магистранты, выполнившие полностью учебный план по направлению и программе подготовки. Подготовка к ГЭ проводится по заранее утвержденному графику учебного процесса. В состав билета входят 3 (три) вопроса: два вопроса согласно перечню вопросов ГЭ (Приложение 3), третий вопрос – краткие сведения о характере и основных результатах Выпускной квалификационной работы.

8.4. Форма и процедура проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в устной форме, результаты объявляются председателем по окончании экзамена. При проведении экзамена в устной форме для подготовки к ответу студенту дается до одного академического часа, продолжительность ответа должна составлять не более 15 минут. При подготовке к ответу студента делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем ГЭК листах бумаги со штампом УМАД. После завершения ответа, члены ГЭК, задают студенту дополнительные вопросы в пределах программы государственного экзамена. Вопросы, задаваемые студенту, фиксируются в Книге протоколов государственной экзаменационной комиссии. После завершения ответа студента на все вопросы, члены ГЭК фиксируют в рабочем бланке, оценки за ответы на каждый вопрос и предварительную общую оценку.

Решение ГЭК принимается на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии.

8.5. Критерии оценивания

Ответы оцениваются по 5-ти балльной системе. Результаты решения экзаменационной комиссии определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии выставления оценок:

«Отлично» - 80% и более поставленных вопросов получили четко сформулированные квалифицированные ответы в полном объеме; магистрант проявил повышенную научную и техническую эрудицию.

«Хорошо» - до 70 % поставленных вопросов получили квалифицированные ответы в полном объеме; магистрант показал достаточную научную и техническую эрудицию.

«Удовлетворительно» - до 60% поставленных вопросов получили полные ответы, магистрантом была проявлена ограниченная научная и техническая подготовленность.

«Неудовлетворительно» - менее 60% поставленных вопросов получили плохо сформулированные ответы в недостаточном объеме, магистрантом была проявлена слабая научная и техническая эрудиция.

8.6. Требования к материалам, представляемым к государственному экзамену

К ГЭ магистранты представляют краткие сведения о характере и основных результатах выпускной квалификационной работы в виде презентации, которая состоит из 10-15 слайдов, в которых обязательно приведена информация об актуальности, целях и задачах исследований, научная новизна и основные выводы по работе, а так же список публикаций.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ
для студентов по направлению 08.04.01 «Строительство»,
программа подготовки «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»

1. Исследование влияния добавок различной природы на структуры и свойства цементного бетона
2. Изучение сульфатной коррозии строительных растворов при введении модификаторов
3. Влияния комплексных ультра- и нанодисперсных добавок на физико-механические свойства вяжущих на основе сульфата кальция
4. Водостойкие композиции на основе минеральных вяжущих при введении техногенных добавок
5. Модификация строительной керамики нанодисперсными системами
6. Разработка магнезиального бетона с повышенными физико-механическими характеристиками
7. Разработка теплоизоляционного материала, модифицированного ультра и нанодисперсными добавками
8. Разработка силикатных покрытий, модифицированных углеродными наноструктурами.
9. Защита фундамента от сил морозного пучения различными методами
10. Разработка составов для укрепления грунтов на минеральной основе при введении тонкодисперсных модификаторов

МИНОБНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»

К защите

Зав. кафедрой ГиСМ

_____ Г.И. Яковлев

«_____» _____ 201__ г.

Фамилия Имя Отчество студента

Тема ВКР

08.04.01 направление «Строительство»

Выпускная квалификационная работа

Магистр

_____ И.О. Фамилия

Научный руководитель

_____ И.О. Фамилия

Руководитель направления

_____ Г.Н. Первушин

Ижевск 20__

МИНОБНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова"
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Проректор по УР

_____ В.В. Хворенков

_____ 20 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

(направление - шифр, наименование – полностью)

программа «Строительные материалы, в том числе наноматериаловедение»

(наименование – полностью)

кафедра «Геотехника и строительные материалы»

полное наименование кафедры, представляющей положение

Кафедра «Геотехника и строительные материалы»
(Полное наименование кафедры, представляющей положение)

Составитель Яковлев Григорий Иванович, д.т.н., профессор
(Ф.И.О.(полностью), уч. степень, уч. звание)

Программа государственного экзамена по образовательной программе составлено на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 08.04.01 «Строительство»

(шифр направления и наименование – полностью)

и утверждено на заседании кафедры ГиСМ

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой ГиСМ _____ Г.И. Яковлев
_____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
по образовательной программе 08.04.01 «Строительство»,
программа «Строительные материалы
в том числе наноматериаловедение»

(направление: шифр, наименование – полностью)
(название программы полностью)

_____ В.И. Кодолов
_____ 20__ г

1. Перечень дисциплин, выносимых на государственный экзамен.

«Процессы и аппараты для производства нанопроductов, используемых в строительстве», «Компьютерное моделирование наноструктур и процессов их получения и производства нанокомпозитов», «Оборудование для производства наноструктурированных материалов», «Наноструктуры, наносистемы и наноматериалы», «Физические и физико-химические методы исследования строительных материалов и изделий», «Методы тестирования и исследования строительных композитов», «Технология производства нанопорошков и продуктов на их основе», «Технология производства и методы тестирования нанопроductов, в том числе тонкодисперсных суспензий наноструктур», «Технологии производства наноструктурированных строительных материалов», «Технологические приемы модифицированных строительных материалов различными нанопроductами».

2. Перечень вопросов в соответствии с выносимыми на государственный экзамен дисциплинами.

Дисциплины «Процессы и аппараты для производства нанопроductов, используемых в строительстве», «Технология производства нанопорошков и продуктов на их основе», «Технология производства и методы тестирования нанопроductов, в том числе тонкодисперсных суспензий наноструктур»:

1. Влияние поверхностно-активных веществ на распределение наноструктур в материалах и образование устойчивых золь

2. Классификация способов, технологических методов и схем получения нанопроductов.

3. Углеродные наноструктуры и заполненные металлами углеродные нанотрубки.

Дисциплины «Оборудование для производства наноструктурированных материалов», «Технологии производства наноструктурированных строительных материалов», «Технологические приемы модифицированных строительных материалов различными нанопроductами»:

4. Принципы и приемы модификации наноструктурами композитов, используемых в строительстве.

5. Гипсовые композиты, содержащие наноструктуры. Методы формирования наноструктур в гипсовых композитах и кристаллогидратных композиционных материалах.

6. Способы модификации традиционных строительных материалов.

7. Исторические этапы развития строительных материалов.

8. Выбор технологии создания новых строительных композитов (неорганические и органические полимерные композиты).

Дисциплина «Компьютерное моделирование наноструктур и процессов их получения и производства нанокомпозитов»:

9. Современные методы квантовой химии, пакеты прикладных программ.

10. Использование моделей при компьютерном моделировании полученных нанопроductов (наноструктур, нанокластеров, наносистем и нанокомпозитов).

Дисциплина «Наноструктуры, наносистемы и наноматериалы»:

11. Классификация наноструктур, включая нанокластеры.

12. Виды нанопроductов, используемых в строительстве, и некоторые примеры их использования.

Дисциплины «Физические и физико-химические методы исследования строительных материалов и изделий», «Методы тестирования и исследования строительных композитов»:

13. Исследование плотности, пористости и прочности строительных материалов.

14. Рентгенофазовый анализ строительных материалов, включая рентгенографические методы исследования строительных нанокомпозитов.

15. Оптическая и электронная растровая микроскопия материалов.
16. Дифференциально-термический анализ строительных композитов.
17. Оптическая и ИК-спектроскопия. Рамановская спектроскопия наноструктур.
18. ИК-спектральный анализ строительных композитов.
19. Атомная силовая и магнитно-силовая микроскопия. Зондовые методы исследования. Туннельная электронная микроскопия и спектроскопия.
20. Основные понятия о методах Оже, РФЭС, масс-спектрометрии, рентгеновском микроанализе и электронной дифракции.

3. Рекомендуемая литература для подготовки к Государственному экзамену.

1. Физико-химические свойства и долговечность строительных материалов. Учебное пособие. / Г.И. Яковлев, Т.А. Плеханова, И.С. Полянских, А.Ф. Гордина – Ижевск: изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. – 84 с.

2. Яковлев, Г.И. Ангидритовые вяжущие с ультра- и нанодисперсными добавками различной природы / Г.И. Яковлев, А.Ф. Бурьянов, Г.Н. Первушин, И.С. Полянских, Ю.В. Токарев, Н.А. Гальцева, А.Ф. Гордина // М.: Де Нова, 2015. – 162 с.

3. Яковлев, Г.И. Наноструктурирование композитов в строительном материаловедении / Г.И. Яковлев, Г.Н. Первушин, Р. Мачулайтис, Я. Керене, И.А. Пудов, И.С. Полянских, А.И. Политаева, А.Ф. Гордина, А.В. Шайбадуллина // Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2014. - С.180.

4. Горшков В.С., Савельев В.Г., Абакумов А.В. Вяжущие, керамика и стеклокристаллические материалы: Структура и свойства: Справочное пособие. - М.: Стройиздат, 1994. - 576 с.

5. Горшков В. С., Тимашев В. В., Савелиев В. Г. Методы физико-химического анализа - вяжущих веществ: Учеб. пособие. — М.: Высш. школа, 1981. — 335 с.

6. ИК-спектроскопия в неорганической технологии. // О.Ю. Зинюк, А.Г. Балыков, И.Б. Гавриленко и др. - Л.: Химия, Ленингр. отд., 1983. - 111 с.

7. Гоулдстейн Дж., Ньюбери Д., Эчлин П., Джой Д., Фиори Ч., Лифшин Э. Растровая электронная микроскопия и рентгеновский микроанализ: Книга 1. Пер. с англ. - М.: Мир, 1984. - 303 с.

8. Анализ поверхности методами Оже- и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии. Под ред. Д. Бриггса, М.П. Сиха. Пер. с англ. - М.: Мир, 1987. - С. 76-33.

9. Строительные материалы. Учебник. Под общей редакцией В.Т. Микульского и Т.П. Сахарова – М.: Издательство АСВ, 2007 г.

10. Строительное материаловедение. Учебн. пособие для строит. спец. вузов. И.А. Рыбьев – М.: Высш. шк., 2007. – 703с.