

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет **строительный**

Кафедра **«Технологии строительных конструкций, изделий и материалов»**

«УТВЕРЖДАЮ»:
Декан факультета


Лозинский Э.А.

« 13 » сентября 2018 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

Направление подготовки – **08.04.01 Строительство**

Магистерская программа – **Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства**

Квалификация – **магистр**

Учебный план приёма – **2017**

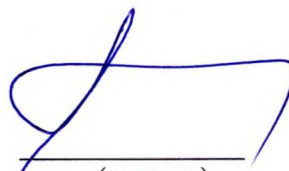
Курс – **второй (третий)**

Семестр – **четвёртый (пятый)**

Общая трудоёмкость – **6 ЗЕТ (216 часов)**

Форма обучения – **очная, заочная**

Программу составил:
д.т.н., профессор Зайченко Н.М.



(подпись)

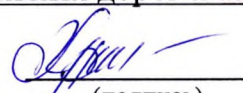
Рецензенты:
д.т.н., профессор Братчун В.И.



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов

к.т.н., ст. научн. сотр. Хрипун Н.Д.



(подпись)

«Донецкий ПромстройНИИпроект», заведующий отделом химии бетона и долговечности строительных материалов и конструкций

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с: Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «Магистр»); утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 19 апреля 2016 г., № 395; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень «Магистратура»); утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г., № 1419.

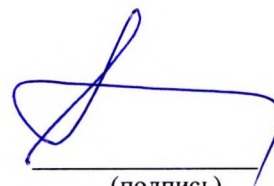
составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства»,
утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО «ДОННАСА» 26.06.2017 г., протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
«Технологии строительных конструкций, изделий и материалов»

Протокол от «30» августа 2018 г., № 1
Срок действия программы: 2018-2023 уч.гг.
Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Зайченко Н.М.



(подпись)

Одобрено УМК строительного факультета,
протокол № 1 от «13» сентября 2018 г.

Председатель УМК факультета:
к.т.н., доцент Лозинский Э.А.



(подпись)

Начальник учебной части:
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



(подпись)

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Закон Донецкой Народной Республики «Об образовании» от 19.06.2015 г. (Постановление Народного Совета Донецкой Народной Республики № I-233ПНС);

- Порядок организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики (Приказ МОН ДНР от 10.11.2017 г. № 1171);

- Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных организаций высшего профессионального образования (Приказ МОН ДНР от 22.12.2015 г. № 922 с изм.: Приказ МОН ДНР от 03.10.2016 г. № 1020);

- Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «Магистр») (Приказ МОН ДНР от 19.04.2016 г. №395);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень «Магистратура») (Приказ МОН РФ от 30.11.2014 г. №1419);

- Положение о магистерской диссертации ГОУ ВПО «ДОННАСА» (Решение учёного совета ДОННАСА 28 ноября 2016 г., протокол № 3);

- Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам магистратуры (Решение учёного совета ДОННАСА 28 ноября 2016 г., протокол № 3);

- Положение о магистратуре и магистерской подготовке (Решение учёного совета ДОННАСА 27 февраля 2017 г., протокол № 6);

- Устав ГОУ ВПО «ДОННАСА» (в новой редакции) (Приказ МОН ДНР от 05.01.2016 г.).

1.2 Государственная итоговая аттестация (ГИА) является заключительным этапом оценки качества освоения основной образовательной программы подготовки магистра. Её целью является объективная оценка наличия у обучающегося по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, углублённой фундаментальной подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности (по видам деятельности) и установление соответствия его подготовки требованиям государственных образовательных стандартов.

1.3 ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией, решение которой позволяет оценить степень сформированности всех компетенций у обучающегося в рамках профессиональной деятельности.

1.4 ГИА обучающихся по программам магистратуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объёме. ГИА входит в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и включает следующие аттестационные испытания:

- государственный экзамен (ГЭ) (итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки);
- подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) (магистерская диссертация).

1.5 Трудоемкость ГИА составляет шесть зачётных единиц (216 часов) в четвертом семестре для очной формы обучения и пятом семестре для заочной формы обучения на завершающем курсе, включая время на самостоятельную подготовку к государственному экзамену (27 часов) и его сдачу (9 часов), а также подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (180 часов).

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, программа подготовки «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства» включает:

- разработку машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- проведение научных исследований и образовательной деятельности.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- строительные материалы, изделия и конструкции;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника. Программа магистратуры «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства» ориентирована на научно-исследовательский и педагогический виды профессиональной деятельности как основные и является программой академической магистратуры. Вид профессиональной деятельности, к которому дополнительно подготавливается выпускник – производственно-технологическая.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника. Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов к решению следующих профессиональных задач:

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 её решения, подготовка данных для составления обзоров, отчётов, научных и иных публикаций;

- компьютерное моделирование поведения конструкций и сооружений, выбор адекватных расчётных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчёта и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчёта и мониторинга строительных конструкций;

- 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 конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего образования;

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

в области производственно-технологической деятельности:

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

- совершенствование и освоение новых организационных и технологических процессов строительного производства, процессов эксплуатации, реконструкции и ликвидации зданий и сооружений, 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.

3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ ВЫПУСКНИК ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

3.1 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства» определяются приобре-

таемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.2 Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы осуществляются в соответствии с базовым учебным планом и паспортом формирования компетенций.

3.3 В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.4 Государственная итоговая аттестация направлена на проверку освоения магистрантами следующих компетенций:

общекультурные компетенции:

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

общепрофессиональные компетенции:

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способность использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способность 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 (ОПК-6);
- способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);

- способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);

- способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

- способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

- способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);

- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);

профессиональные компетенции, соответствующие виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

- способность 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-5);

- умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);

- способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);

- владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

- умение на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);

производственно-технологическая деятельность:

- способность 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-10);

- способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);

- владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений (ПК-12).

4 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Государственный экзамен является составной частью государственной итоговой аттестации обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство. Программа государственного экзамена разрабатывается выпускающей кафедрой по соответствующей магистерской программе.

4.2 Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы (междисциплинарный экзамен), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

В программу ГЭ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства» включены вопросы по следующим дисциплинам учебного плана:

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;
- Б1.В.ОД.1 Физико-химические методы исследования строительных материалов;
- Б1.В.ОД.3 Планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях;
- Б1.В.ОД.4 Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами;
- Б1.В.ОД.5 Физическая химия вяжущих материалов и силикатов.

4.3 Перечень вопросов, выносимых на междисциплинарный государственный экзамен, представлен в разделе «Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации», как неотъемлемой части данной программы.

4.4 Государственный экзамен проводится письменно по вопросам экзаменационного билета. Экзаменационный билет государственного экзамена включает три вопроса (два теоретических и одно практическое задание/задачу) из различных блоков дисциплин.

Перед государственным экзаменом проводятся обзорные лекции и консультирование обучающихся по вопросам, включённым в программу государственного экзамена.

4.5 На подготовку к ответу по билету выпускнику даётся 90 минут, в течение которых понятным почерком записываются ответы на специальных листах, выдаваемых вместе с экзаменационным билетом.

4.6 Ответы на вопросы экзаменационного билета должны быть построены в логической последовательности и сопровождаться практическими примерами и ссылками на реальные обстоятельства и ситуации. При этом необходимо высказать свою точку зрения по излагаемым вопросам.

4.7 Ответ выпускника на государственном экзамене оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 08.04.01 Строительство.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

4.8 Члены государственной экзаменационной комиссии выставляют оценки выпускнику по каждому вопросу билета. Результаты государственного экзамена оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS: «отлично»/100-90/A; «хорошо»/89-80/B; «хорошо»/79-75/C; «удовлетворительно»/74-70/D; «удовлетворительно»/69-60/E (эти оценки означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания) и «неудовлетворительно»/59-35/FX, «неудовлетворительно»/34-0/F.

Оценка «отлично» ставится в случае, если обучающийся при ответе на все вопросы проявил глубокие, всесторонние и систематические знания теоретического материала; творческие способности в понимании и изложении учебно-программного материала; усвоил взаимосвязь основных понятий и дисциплин, их значение для приобретаемой профессии; полно, грамотно и последовательно изложил ответы на все вопросы.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если обучающийся показал полное, но недостаточно глубокое знание учебно-программного материала, допустил какие-либо неточности в ответах, но правильно ответил на все вопросы, доказал, что способен к самостоятельному пополнению знаний в ходе профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся показал поверхностные знания учебно-программного материала, допустил погрешности в ответах, однако в целом ориентируется в профилирующих для данной специальности дисциплинах.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся не усвоил значительную часть учебно-программного материала, дал неправильные, неполные ответы на вопросы.

4.9 Критерии оценки государственного экзамена представлены в разделе Программы государственной итоговой аттестации «Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства».

4.10 Результаты государственного аттестационного испытания объявляются на следующий рабочий день после дня его проведения.

4.11 Перечень основной и дополнительной литературы для подготовки к междисциплинарному государственному экзамену приведен ниже.

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований

Основная литература

1. Лапаева, М.Г. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие/ Лапаева М.Г., Лапаев С.П. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 249 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78787.html>. – ЭБС «IPRbooks».
2. Основы научных исследований [печ. + электронный ресурс]: учебное пособие для студен-

тов инженерно-технических и строительных вузов / Н.Н. Голоденко, Л.Г. Зайченко, Н.М. Зайченко и др. / под ред. проф. Н.М. Зайченко. – Донецк: Цифровая типография, 2017. – 191 с. – <http://dl.donnasa.org>.

3. Киценко Т.П. Методология и методы научных исследований [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 28 с. – <http://dl.donnasa.org>.

Дополнительная литература

1. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Э. Абраменков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015.— 317 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html>. — ЭБС «IPRbooks».
2. Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Течиева В.З., Малиева З.К. – Электрон. текстовые данные. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. – 152 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73811.html>. – ЭБС «IPRbooks».
3. Трубицын В.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубицын В.А., Порохня А.А., Мелешин В.В. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 149 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66036.html>. – ЭБС «IPRbooks».
4. Сагдеев Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сагдеев Д.И. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 324 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html>. – ЭБС «IPRbooks».
5. Учебно-методическое пособие к выполнению практических работ по дисциплине «Методология и методы научных исследований» (для студентов направления 08.04.01 «Строительство» программа подготовки «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства» всех форм обучения) / Составители: Т.П. Киценко, С.В. Лахтарина, Е.В. Егорова - Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 56 с. – <http://dl.donnasa.org>
6. Киценко Т.П. Методология и методы научных исследований [печ + электронный ресурс]: Методические указания к организации самостоятельной работы студентов / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 11 с. – <http://dl.donnasa.org>.

- Б1.В.ОД.1 Физико-химические методы исследования строительных материалов

Основная литература

1. Дворкин, Л.И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, В.И. Гоц, О.Л. Дворкин. – Электрон. текстовые данные. – М. : Инфра-Инженерия, 2015. – 432 с. – 978-5-9729-0080-0. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23313.html>.
2. Орлова, А.М. Физико-химические методы анализа строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орлова А.М., Романова И.П. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. – 205 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49873.html>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Исследование свойств строительных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Макаева [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 201 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54117.html>. – ЭБС «IPRbooks».
4. Губарь, В.Н. Физико-химические методы исследования строительных материалов [печ + электронный ресурс]: Программа курса – ДонНАСА, 2017. – 30 с. – <http://dl.donnasa.org>.
5. Губарь, В.Н. Физико-химические методы исследования строительных материалов [печ + электронный ресурс] : Конспект лекций – ДонНАСА, 2017. – 84 с. – <http://dl.donnasa.org>.

Дополнительная литература

1. Ляпидевская, О.Б. Цементы. Технические требования. Методы испытаний. Сравнительный анализ российских и европейских строительных норм [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Б. Ляпидевская, Е.А. Безуглова. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 84 с. – 978-5-7264-0812-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72628.html>.

2. Спектральные методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Пашкова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 56 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76055.html>. – ЭБС «IPRbooks».
 3. Губарь В.Н., Петрик И.Ю. Физико-химические методы исследования строительных материалов [печ + электронный ресурс]: Методические указания для организации самостоятельной работы по дисциплине -ДонНАСА, 2017 – 14 с. – <http://dl.donnasa.org>
 4. Губарь В.Н., Петрик И.Ю. Физико-химические методы исследования строительных материалов [печ + электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине -ДонНАСА, 2017 – 30 с. – <http://dl.donnasa.org>
- Б1.В.ОД.3 Планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях

Основная литература

1. Карпов, А.В. Математическая обработка результатов экспериментов [Электронный ресурс]: методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований» / Карпов А.В. – Электрон. текстовые данные. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. – 24 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64867.html>. – ЭБС «IPRbooks».
2. Смирнов, Г.В. Моделирование и оптимизация объектов и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Смирнов. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 216 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72047.html>.
3. Афанасьев, В.Н. Статистическая методология в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для аспирантов / В.Н. Афанасьев, Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 246 с. – 978-5-7410-1703-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78841.html>.
4. Лахтарина С.В. Планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях [печ + электронный ресурс]: Программа курса -ДонНАСА, 2017 – 24 с. – <http://dl.donnasa.org>

Дополнительная литература

1. Горохов, В.Л. Планирование и обработка экспериментов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Горохов, В.В. Цаплин. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 88 с. – 978-5-9227-0608-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63623.html>.
2. Горбунов, А.А. Автоматизированные методы обработки результатов эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Горбунов, А.Д. Припадчев. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 99 с. – 978-5-7410-1599-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78761.html> – ЭБС «IPRbooks».
3. Лахтарина С.В. Планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях [печ + электронный ресурс]: Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине -ДонНАСА, 2017 –12 с. – <http://dl.donnasa.org>
4. Лахтарина С.В., Егорова Е.В. Планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях [печ + электронный ресурс]: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине -ДонНАСА, 2017 – 48 с. – <http://dl.donnasa.org>

- Б1.В.ОД.4 Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами;

Основная литература

1. Ильина Л.В. Технология бетона [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Ильина. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. – 157 с. – 978-5-7795-0788-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68851.html> – ЭБС «IPRbooks».
2. Производство строительных материалов, изделий и конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ю. Баженова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. –

- 159 с. – 978-5-7264-1366-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57298.html>. – ЭБС «IPRbooks».
3. Дворкин, Л.И. Расчётное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. – Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 386 с. – 978-5-9729-0100-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40244.html>. – ЭБС «IPRbooks».
 4. Зайченко Н.М. Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами [печ + электронный ресурс]: Программа курса -ДонНАСА, 2017 – 28 с. – <http://dl.donnasa.org>
 5. Зайченко Н.М. Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций -ДонНАСА, 2017 – 119 с. – <http://dl.donnasa.org>

Дополнительная литература

1. Хузиахметов, Р.Х. Технология и модификация нанонаполненных вяжущих материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Х. Хузиахметов. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 132 с. – 978-5-7882-1873-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79567.html>. – ЭБС «IPRbooks».
2. Артамонова, О.В. Синтез наномодифицирующих добавок для технологии строительных композитов [Электронный ресурс] : монография / О.В. Артамонова. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 100 с. – 978-5-89040-597-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59131.html>. – ЭБС «IPRbooks».
3. Зайченко Н.М. Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами [печ + электронный ресурс]: Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине -ДонНАСА, 2017 –17 с. – <http://dl.donnasa.org>
4. Зайченко Н.М., Лахтарина С.В. Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами [печ + электронный ресурс]: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине -ДонНАСА, 2017 – 45 с. – <http://dl.donnasa.org>

- Б1.В.ОД.5 Физическая химия вяжущих материалов и силикатов

Основная литература

1. Шмитько, Е.И. Химия цемента и вяжущих веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шмитько Е.И. и др. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Проспект Науки, 2017. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79998.html>. – ЭБС «IPRbooks».
2. Физическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.М. Селиванова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 188 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79588.html>. – ЭБС «IPRbooks».
3. Семериков, И.С. Физическая химия строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Семериков, Е.С. Герасимова. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 204 с. – 978-5-7996-1453-9. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68308.html> – ЭБС «IPRbooks».
4. Ефремов А.Н. Физическая химия вяжущих материалов и силикатов [печ + электронный ресурс]: Программа курса -ДонНАСА, 2017 – 23 с. – <http://dl.donnasa.org>
5. Ефремов А.Н. Физическая химия вяжущих материалов и силикатов [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций -ДонНАСА, 2017 – 116 с. – <http://dl.donnasa.org>

Дополнительная литература

1. Григорьева Л.С. Химия в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева Л.С. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. – 173 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60767.html>. – ЭБС «IPRbooks».
2. Лавров, Б.А. Физическая химия расплавов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Лавров, Ю.П. Удалов. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Проспект Науки, 2017. – 176 с. – 978-5-903090-91-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80080.html>. – ЭБС «IPRbooks».

3. Ефремов А.Н., Конев О.Б. Физическая химия вяжущих материалов и силикатов [печ + электронный ресурс]: Методические указания для организации самостоятельной работы по дисциплине -ДонНАСА, 2017 – 12 с. – <http://dl.donnasa.org>
4. Ефремов А.Н., Конев О.Б. Физическая химия вяжущих материалов и силикатов [печ + электронный ресурс]: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине -ДонНАСА, 2017 – 20 с. – <http://dl.donnasa.org>

- Б1.В.ОД.7 Педагогика высшей школы

Основная литература:

1. Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник/ Афонин И.Д., Афонин А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2016.— 244 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61648.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Кокорева Е.А. Педагогика и психология труда преподавателя высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие в вопросах и ответах/ Кокорева Е.А., Курдюмов А.Б., Сорокина-Исполатова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Институт мировых цивилизаций, 2017.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77634.html>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Косолапова Л.А. Методика преподавания педагогики в высшей школе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Косолапова Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70639.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Свиренко Ж.С., Миклашевич Н.В. Педагогика высшей школы [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 32 с. – <http://dl.donnasa.org>
5. Свиренко Ж.С. Педагогика высшей школы [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 81 с. – <http://dl.donnasa.org>.

Дополнительная литература:

1. Джуринский А.Н. Зарубежная педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Джуринский А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 333 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65720.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Джуринский А.Н. Педагогика в многонациональном мире [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Джуринский А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 222 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67341.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Шарипов Ф.В. Психология и педагогика творчества и обучение исследовательской деятельности. Педагогическая инноватика [Электронный ресурс]: монография/ Шарипов Ф.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2016.— 584 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70716.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шарипов Ф.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2016.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66421.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Дудина М.Н. Дидактика высшей школы. От традиций к инновациям [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Дудина М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66524.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Свиренко Ж.С. Педагогика высшей школы [печ + электронный ресурс]: Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине для магистрантов / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 12с.
7. Свиренко Ж.С. Педагогика высшей школы [печ + электронный ресурс]: [печ + электронный ресурс]: Методические указания к организации самостоятельной работы студентов / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 30 с. – <http://dl.donnasa.org>.

5 ПРОГРАММА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1 Выпускная квалификационная работа (ВКР) – самостоятельное и логически завершённое научное (прикладное) исследование, связанное с решени-

ем задач того вида (видов) профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства» – научно-исследовательская и педагогическая (основные виды); производственно-технологическая (дополнительный вид).

5.2 В зависимости от поставленной цели ВКР может быть направлена на решение одной из следующих задач:

- выполнение теоретических и/или экспериментальных исследований с целью получения научных результатов, направленных на расширение существующих научных теорий и методов исследования – *поисковое научное исследование*;
- решение актуальной практической задачи, отвечающей современным интересам и потребностям области практической деятельности отрасли по направлению подготовки магистров – *практико-ориентированное научное исследование*.

5.3 **ВКР выполняется в форме магистерской диссертации независимо от вида решаемых в ней задач.**

5.4 Темы магистерских диссертаций определяются выпускающей кафедрой и закрепляются за обучающимися приказами ректора не позднее 1 ноября первого года обучения на основании заявлений обучающихся. Порядок выбора и закрепления тем магистерских диссертаций определен Положением о магистерской диссертации ГОУ ВПО «ДОННАСА».

Примерная тематика магистерских диссертаций приведена в Паспорте ВКР (магистерской диссертации) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства».

5.5 Требования к содержанию и структуре ВКР устанавливаются в соответствии с ОПОП ВО (уровень магистратуры) и Паспортом магистерской диссертации по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства».

5.6 Магистерская диссертация должна содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- задание на диссертацию;
- аннотацию (на русском и английском языках);
- оглавление;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения;
- графическую часть (наличие и состав определяется паспортом маги-

стерской диссертации).

Независимо от количества разделов **основная часть должна содержать:**

- анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы;
- описание и анализ теорий/концепций, с помощью которых может быть рассмотрена и объяснена исследуемая проблема (теоретические основания работы);
- анализ результатов современных исследований, на основании которого делаются выводы об изученности проблемной области (практические основания работы);
- методологию исследования;
- результаты исследования (проектирования);
- вопросы **экономического обоснования, охраны труда и экологической безопасности.**

5.7 ВКР не должна носить компилятивный характер, что подтверждается проверкой в системе «Антиплагиат».

5.8 Для ВКР, выполненных в форме *поискового научного исследования* обязательным элементом является наличие **автореферата магистерской диссертации**. Структура и содержание автореферата приведены в Положении о магистерской диссертации ГОУ ВПО «ДОННАСА», приложение Г.

5.9 Этапы подготовки ВКР к защите приведены в Положении о магистерской диссертации ГОУ ВПО «ДОННАСА».

5.10 Защита ВКР (магистерской диссертации) регламентируется Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам магистратуры ГОУ ВПО «ДОННАСА».

5.11 Члены государственной аттестационной комиссии (ГАК) оценивают степень соответствия представленной квалификационной работы (ВКР) и её защиты требованиям государственных образовательных стандартов по приведённым ниже показателям.

Научно-исследовательские работы (поисковое научное исследование):

- постановка задачи, актуальность и новизна тематики;
- уровень анализа литературных источников по теме исследования;
- выбор и обоснование методов исследований, оценка их надёжности и корректности;
- методика исследований (планирование экспериментов, отладка методики измерений или программы расчётов, анализ погрешностей);
- результаты НИР и уровень их обсуждения;
- степень самостоятельности и личный вклад выпускника в выполненную работу;
- качество оформления и представления работы;
- наличие публикаций, дипломов победителей конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

Проектные и технологические работы (практико-ориентированное на-

учное исследование):

- постановка задачи, актуальность и обоснованность тематики;
- уровень анализа технической литературы по теме магистерской диссертации и владения теоретическими вопросами;
- выбор и обоснование проектных решений, технологических процессов, оценка их надёжности и новизны;
- полнота и качество инженерных или технологических расчётов, анализ узких мест;
- качество и полнота выполнения вспомогательных разделов магистерской диссертации;
- степень самостоятельности и личный вклад выпускника в выполненную работу;
- качество оформления и представления работы, в том числе качество выполнения чертежей и иллюстраций;
- наличие публикаций, дипломов победителей конкурсов, рекомендаций к практическому использованию или опубликованию и т.д.

5.12 Процедура оценивания выпускной квалификационной работы и её защиты приведена ниже.

Магистерская диссертация оценивается на основании:

- отзыва научного руководителя;
- рецензии официального рецензента (оппонента);
- коллегиального решения государственной аттестационной комиссии.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ ГАК на закрытом заседании (допускается присутствие руководителей ВКР) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносятся решение – оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства».

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям государственных образовательных стандартов высшего (профессионального) образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства» при защите выпускной квалификационной работы принимается членами ГАК персонально по каждому пункту.

Результаты защиты ВКР оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS: «отлично»/100-90/A; «хорошо»/89-80/B; «хорошо»/79-75/C; «удовлетворительно»/74-70/D; «удовлетворительно»/69-60/E (эти оценки означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания) и «неудовлетворительно»/59-35/FX.

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

Критерии оценки выпускных квалификационных работ представлены в разделе «Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации», как неотъемлемой части данной программы.

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

5.13 По положительным результатам всех итоговых аттестационных испытаний государственная аттестационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «Магистр» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства» и выдаче диплома о высшем образовании.

5.14 Порядок хранения защищённых ВКР регламентируется «Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам магистратуры ГОУ ВПО «ДОННАСА»».

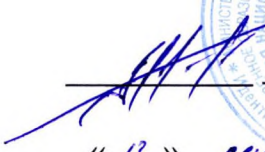
5.15 Тема выпускной квалификационной работы и её оценка заносятся в зачётную книжку и в приложение к диплому, которое выдается выпускнику вместе с дипломом об окончании ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет **строительный**

Кафедра **«Технологии строительных конструкций, изделий и материалов»**

«УТВЕРЖДАЮ»:
Декан факультета


Лозинский Э.А.

«13» сентября 2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

Направление подготовки – **08.04.01 Строительство**

Магистерская программа – **Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства**

Квалификация – **магистр**

Макеевка 2018

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Фонд оценочных средств (ФОС) формируется на ключевых принципах оценивания:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надёжности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам);
- доступности (результаты оценивания, их анализ и интерпретация должны быть доступны для обучающихся);
- периодичности (использование на ключевых этапах освоения ОПОП ВО);
- многоступенчатости (оценивание знаний, умений, навыков обучающихся при различных уровнях сложности);
- развития (соответствие современным технологиям).

1.2 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации (ГИА) включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.3 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации рассматривается на заседании выпускающей кафедры (совместном заседании выпускающих кафедр, если ОПОП реализуется различными кафедрами), утверждается заведующим кафедрой (заведующими кафедрами, реализующими ОПОП) и согласовывается с руководителем магистерской программы.

2 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ГИА И ОЦЕНИВАЕМЫХ ПРИ ГИА

Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения выпускниками государственной итоговой аттестации, соответствующие требованиям: Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «Магистр») (Приказ МОН ДНР от 19.04.2016 г. №395); Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень «Магистратура») (Приказ МОН РФ от 30.11.2014 г. №1419), приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Показатели освоения компетенций

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Показатели освоения компетенции	Код освоения показателя	Форма аттестации	
				ГЭ	защита ВКР
1	2	3	4	5	6
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знает методы абстрактного мышления, анализа, синтеза	31	+	+
		Умеет самостоятельно спланировать подготовку, представление и защиту ВКР	У1	+	+
		Владеет навыками формулировки научно-познавательных проблем и средствами их решения; навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов	В1	+	+
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знает философские концепции, анализирующие методы интенсификации познавательной деятельности и особенности познавательной деятельности в целом с учётом социальной и этической ответственности за принятые решения	32	+	+
		Умеет нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	У2	+	+
		Владеет готовностью действовать в нестандартных ситуациях	В2	+	+
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации и использованию творческого потенциала	Знает основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающих в науке и технике на современном этапе их развития	33	+	+
		Умеет использовать опыт исторического развития науки для саморазвития и самореализации	У3	+	+
		Владеет методами и средствами познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности	В3	+	+
ОПК-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знает специфику деловой коммуникации на русском и иностранном языках	34	+	+
		Умеет реализовывать основные коммуникативные стратегии делового дискурса на русском и иностранном языках	У4	+	+
		Владеет профессиональными основами речевой коммуникации; способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в т.ч. на иностранном языке, из разных областей общей и профессиональной культуры; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики	В4	+	+
ОПК-2	Готовность руководить коллективом	Знает методы управления коллективом, с учётом социаль-	35	+	+

Продолжение табл. 2.1

	в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ных, этнических, конфессиональных и культурных различий; профессиональные, социально-правовые и этические нормы в рамках профессиональной деятельности			
		Умеет руководить учебно-познавательной деятельностью обучающихся, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	У5	+	+
		Владеет на практике навыками организации совместной учебной и научной деятельности обучающихся	В5	+	+
ОПК-3	Способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на её социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности	Знает методы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, эффективной работы научного коллектива	36	+	+
		Умеет управлять коллективом, формировать цели команды, выполнять оценку экономической эффективности НИР, качества результатов научной деятельности	У6	+	+
		Владеет навыками активной социальной мобильности	В6	+	+
ОПК-4	Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	Знает основы технологии математического моделирования, этапы моделирования и их содержание	37	+	+
		Умеет планировать и выполнять требуемые в данном случае этапы технологии математического моделирования	У7	+	+
		Владеет навыками построения математических моделей заданных классов и их анализа на базе изученных фундаментальных и прикладных дисциплин	В7	+	+
ОПК-5	Способность использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	Знает принципы получения прогрессивных строительных материалов и изделий на основе современных теорий структурообразования в многокомпонентных системах	38	+	+
		Умеет использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже строительного материаловедения в ходе подготовки и сдачи аттестационных испытаний	У8	+	+
		Владеет методами научного исследования и приёмами научно-технического творчества, приёмами формулирования основных компонентов диссертационного исследования и изложения научного труда (магистерской диссертации)	В8	+	+

Продолжение табл. 2.1

ОПК-6	Способность 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	Знает информационные технологии в сфере строительства, производства строительных материалов и изделий	39	+	+
		Умеет творчески обрабатывать полученные знания и умения в области информационных технологий; работать с информационными технологиями в области строительного материаловедения	У9	+	+
		Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, а также в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	В9	+	+
ОПК-7	Способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	Знает правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	310	+	+
		Умеет использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов	У10	+	+
		Владеет навыками применения знаний о профессиональных и социальных правовых и этических нормах в рамках отрасли строительных материалов, изделий и конструкций	В10	+	+
ОПК-8	Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)	Знает методы организации труда и управления персоналом	311	+	+
		Умеет использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок	У11	+	+
		Владеет навыками использовать теоретические методы в поиске, нахождении и компоновке новых идей с целью их реализации	В11	+	+
ОПК-9	Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	Знает основные проблемы своей предметной области и методы их решения	312	+	+
		Умеет использовать количественные и качественные методы решения сложных задач выбора, возникающих в осознании основных проблем своей предметной области	У12	+	+
		Владеет навыками проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования; умением решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	В12	+	+

Продолжение табл. 2.1

ОПК-10	Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	Знает современные методы исследования, методологию диссертационного исследования	313	+	+
		Умеет ориентироваться в постановке задачи при оценке качества строительных материалов, изделий и конструкций, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	У13	+	+
		Владеет навыками применения полученных знаний при постановке задачи исследования, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию в данной конкретной ситуации	В13	+	+
ОПК-11	Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	Знает технические характеристики современного исследовательского оборудования и приборов в области строительного материаловедения; современные методики проведения научного эксперимента	314	+	+
		Умеет оценивать, интерпретировать и оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	У14	+	+
		Владеет методами проведения научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов	В14	+	+
ОПК-12	Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	Знает правила оформления научных отчетов, выпускной квалификационной работы	315	+	+
		Умеет профессионально излагать результаты своих исследований и представлять в виде докладов, служебных записок	У15	+	+
		Владеет навыками теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; представления информации в различных форматах, в т.ч. с использованием информационных технологий	В15	+	+
ПК-5	Способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	316	+	+
		Умеет готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний строительных материалов, изделий и конструкций, анализировать и обобщать их результаты	У16	+	+

Продолжение табл. 2.1

		Владеет способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области профессиональной деятельности	B16	+	+
ПК-6	Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования	Знает и решает научные и научно-образовательные задачи для участия в работе по подготовке научно-технических отчётов и публикаций по теме исследований	317	+	+
		Умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме научных исследований, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования	У17	+	+
		Владеет навыками сбора и систематизации информации, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	B17	+	+
ПК-7	Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	Знает принципы компьютерного моделирования в области строительного материаловедения	318	+	+
		Умеет выбирать подходящие для каждой данной проблемы классы физических и математических моделей и обосновывать этот выбор	У18	+	+
		Владеет методами математической обработки и интерпретации результатов эксперимента с использованием прикладных компьютерных программ	B18	+	+
ПК-8	Владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	Знает виды интеллектуальной собственности, особенности проведения патентного поиска, методы оценки объектов интеллектуальной собственности, принципы управления интеллектуальной собственностью на предприятии	319	+	+
		Умеет определять вид интеллектуальной собственности, определять охраноспособность разработки на основе проведения патентных исследований, анализировать полученные результаты, давать прогноз развития направления деятельности, оценить коммерческую перспективность разработки, оценить стоимость лицензии	У19	+	+
		Владеет навыками проведения патентного поиска по патентным базам Российской Федерации и зарубежных стран, проведения патентного исследования	B19	+	+

Продолжение табл. 2.1

ПК-9	Умение на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	Знает особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата, преподаваемую область профессиональной деятельности, методику разработки и применения контрольно-измерительных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания	320	+	+
		Умеет на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	У20	+	+
		Владеет педагогическими приёмами осуществления образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	В20	+	+
ПК-10	Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	Знает основную номенклатуру перспективных строительных материалов, изделий, конструкций и технологии их производства; параметры технологического оборудования, машин и механизмов; методы выявления резервов повышения эффективности производственной деятельности предприятия; основы системы управления качеством; средства и методы организации и оптимизации технологических процессов	321	+	+
		Умеет разрабатывать локальные нормативно-технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность предприятия; мероприятия по совершенствованию и освоению новых технологических процессов	У21	+	+
		Владеет навыками организации мероприятий по контролю соблюдения технологической дисциплины, обслуживания технологического оборудования и машин	В21	+	+
ПК-11	Способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием	Знает порядок внедрения новых инновационных технологий, изобретений и рационализаторских предложений при производстве строительных материалов, изделий и конструкций	322	+	+
		Умеет анализировать нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области производства строительных материалов, изделий и конструкций; определять возможность внедрения новых технологий и форм организации труда	У22	+	+

Продолжение табл. 2.1

		Владеет навыками адаптации передового опыта строительного производства, изобретательства и рационализаторства, правилами сдачи заказчику результатов строительных работ	B22	+	+
ПК-12	Владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений	Знает требования законодательных и иных нормативных правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	323	+	+
		Умеет разрабатывать локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность предприятия	У23	+	+
		Владеет навыками организации проведения проверок, контроля и оценки состояния условий и охраны труда	B23	+	+

3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Вид аттестационного испытания: **государственный экзамен**

Вид аттестационного испытания: **выпускная квалификационная работа**

3.1 Результаты аттестационных испытаний оцениваются по следующим критериям (табл. 3.1).

Таблица 3.1. Критерии оценивания

Показатели освоения компетенций	Критерии оценивания
1	2
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, полнота ответов
	Понимание материала
Умения	Наличие ошибок, чёткость при изложении и интерпретации знаний
	Понимание сути методики решения задач, выполнения заданий
	Уровень умений, позволяющий решать профессиональные задачи
	Способность обосновать решение, отвечать на поставленные вопросы
Владение навыками	Качество оформления решения, выполнения задачи
	Уровень освоения знаний и умений
	Наличие затруднений в выполнении трудовых действий
	Быстрота и качества выполнения трудовых действий

3.2 Результаты аттестационных испытаний оцениваются по государственной шкале и шкале ECTS: «отлично»/100-90/A; «хорошо»/89-80/B; «хорошо»/79-75/C; «удовлетворительно»/74-70/D; «удовлетворительно»/69-60/E (эти оценки означают успешное прохождение государственного аттестационного

испытания), «неудовлетворительно»/59-35/FX и «неудовлетворительно»/34-0/F (табл. 3.2).

Таблица 3.2. Шкала оценивания

Уровень освоения	Оценка
Нулевой	«неудовлетворительно»/34-0/F
Минимальный	«неудовлетворительно»/59-35/FX
Пороговый	«удовлетворительно»/69-60/E
Средний	«хорошо»/79-75/C
Продвинутый	«хорошо»/89-80/B
Высокий	«отлично»/100-90/A

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА

4.1 Содержание программы междисциплинарного государственного экзамена

Перечень вопросов

- Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований

1. Понятие науки.
2. Функции и принципы науки.
3. Формы и виды научных знаний.
4. Особенности развития науки.
5. Роль государства в сфере развития науки и техники.
6. Регулирование и управление в сфере научной деятельности.
7. Правовой статус субъектов научной и научно-технической деятельности.
8. Научные кадры и их подготовка.
9. Сущность и классификация научных исследований.
10. Понятие методологии научного исследования.
11. Методы научных исследований.
12. Общенаучные методы исследования
13. Организация и структура научного исследования.
14. Объект и предмет научного исследования.
15. Этапы научно-исследовательского процесса.
16. Стадии научно-исследовательской работы.
17. Организационный этап научно-исследовательского процесса
18. Составление плана эксперимента.
19. Линейная регрессия.
20. Математическое планирование
21. Виды экспериментов.
22. Предварительный эксперимент.
23. Основной эксперимент
24. Метрологическое обеспечение эксперимента
25. Анализ результатов теоретико-экспериментальных исследований.
26. Внедрение научных исследований.
27. Оценка эффективности научных исследований
28. Исследование объектов методом полного факторного эксперимента
29. Общие требования к научно-исследовательской работе.
30. Правила оформления научно-исследовательской работы
31. Требования к оформлению статей.
32. Требования к оформлению заявки на изобретение.

материалов

33. Адсорбция. Основные закономерности адсорбции.
34. Взаимосвязь структуры и механических свойств тел.
35. Высокотемпературный рентгенографический анализ.
36. Общие сведения о структурообразовании в дисперсных системах.
37. Идентификация минералов под электронным микроскопом.
38. Количественный рентгенофазовый анализ.
39. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию фаз.
40. Классификация дисперсных систем по интенсивности молекулярных взаимодействий на границе раздела фаз.
41. Классификация дисперсных систем по размерам частиц дисперсной фазы.
42. Классификация дисперсных систем с позиции физико-химической механики.
43. Классификация ПАВ по механизму действия.
44. Классификация ПАВ по химическому действию.
45. Классификация спектральных методов исследования.
46. Метод дифференциальных термогравиметрических кривых (ДТГ).
47. Метод электронного парамагнитного резонанса.
48. Метод термогравиметрии.
49. Методы и схемы съёмки рентгенограмм.
50. Методика определения микротвёрдости.
51. Методика построения реологических кривых.
52. Основные закономерности кинетики кристаллизации новой фазы из пересыщенных растворов и фазовый состав цементного камня.
53. Подготовка образцов к термическому анализу.
54. Подготовка проб к рентгенофазовому анализу.
55. Поверхностная энергия и её природа.
56. Поверхностное натяжение.
57. Понятия и определения реологии.
58. Понятие о структурно-механических свойствах.
59. Пограничный поверхностный слой, его структура и закономерности формирования его структуры.
60. Реологические свойства бетонной смеси.
61. Реологические кривые течения и вязкости структурированных жидкостей на примере цементобетонных смесей.
62. Расшифровка рентгенограмм.
63. Состав и физико-химическая природа ПАВ.
64. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем.
65. Структурно-механические свойства твёрдых тел.
66. Степень гидратации цемента.
67. Теоретическая и реальная прочность твёрдых тел.
68. Факторы, влияющие на результаты ДТА.
69. Физико-химическая механика как научная дисциплина, её задачи.
70. Формирование состава и структуры цементного камня.
71. Качественный рентгенофазовый анализ.

научных исследованиях

72. Какого типа практические задачи обычно решают методом дисперсионного анализа?
73. Как математически формулируется задача однофакторного дисперсионного анализа?
74. В чём заключается основная идея метода дисперсионного анализа?
75. Каким образом производится оценивание существенности влияния фактора в однофакторном дисперсионном анализе?
76. Как производится оценивание влияния двух факторов и их взаимодействий в двухфакторном дисперсионном анализе?
77. Какого типа практические задачи обычно решают методом дисперсионного анализа?

78. Как математически формулируется задача однофакторного дисперсионного анализа?
79. Как производится оценивание влияния факторов и их взаимодействий в двухфакторном дисперсионном анализе?
80. Что называется полным факторным экспериментами?
81. Как выбираются факторы планирования, их основные (базовые) уровни и интервалы варьирования? Указать порядок проведения эксперимента методом ПФЭ.
82. Как составляется матрица планирования ПФЭ? Как выбрать центр плана эксперимента? Чем определяется величина интервала варьирования фактора?
83. Почему необходимо проведение параллельных опытов и их рандомизация?
84. Как зависит число уровней варьируемых факторов от порядка имитационной модели, представленной в виде полинома?
85. В чём заключается смысл разработки математической модели по принципу «от простого – к сложному»?
86. Каков порядок статистической обработки и анализа результатов эксперимента?
87. При каких условиях не соблюдается требование воспроизводимости эксперимента и как следует поступить в этом случае?
88. Как проверить значимость оценок коэффициентов регрессии?
89. Поясните различие применения критерия Стьюдента для оценки выборочных средних значений случайной величины и оценки значимости коэффициента полинома.
90. При каких условиях оценки коэффициентов регрессии незначимы и как эти условия устранить?
91. Как проверить адекватность математической модели? При каких условиях не соблюдается требование адекватности математической модели и как следует поступить в этом случае?
92. Что называется дробным факторным экспериментами? В каких случаях возможно планирование ДФЭ? Как можно оценить разрешающую способность матрицы ДФЭ?
93. Что такое генерирующее соотношение и как оно выбирается?
94. Что такое определяющий контраст и как с его помощью составляется система совместных оценок?
95. Указать преимущества факторного планирования эксперимента перед другими способами проведения активного эксперимента и пассивным экспериментом?
96. Что является критерием оптимальности плана при ЦКОП и ЦКРП?
97. Как достигается ортогональность матрицы планирования при ЦКОП?
98. Почему при рототабельном планировании можно не проводить параллельных опытов? В чем преимущество рототабельного планирования перед ортогональным и как оно достигается?
99. Назовите основные отличия активного и пассивного экспериментов, их преимущества и недостатки. Каков порядок проведения пассивного эксперимента в производственных условиях?
100. Какую информацию о качестве технологического процесса несут контролируемые в процессе производства параметры качества?

- Б1.В.ОД.4 Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами

101. Укажите примерное соотношение компонентов бетонной смеси по объёму мелкозернистого бетона без воздухововлекающих добавок. Укажите примерное соотношение компонентов бетонной смеси по объёму мелкозернистого бетона с воздухововлекающими добавками.
102. Укажите примерное соотношение компонентов бетонной смеси по объёму средне(крупно)зернистого бетона без воздухововлекающих добавок. Укажите примерное соотношение компонентов бетонной смеси по объёму средне(крупно)зернистого бетона с воздухововлекающими добавками.
103. Бетоны каких классов по прочности при сжатии считаются высокопрочными согласно ГОСТ 25192-2012? Как классифицируют бетоны по скорости набора прочности в нормальных условиях твердения согласно ГОСТ 25192-2012?
104. Как классифицируют бетоны по показателю средней плотности согласно ГОСТ 25192-2012? Как классифицируют бетоны по показателю морозостойкости согласно ГОСТ 25192-

- 2012? Как классифицируют бетоны по показателю водонепроницаемости согласно ГОСТ 25192-2012? Как классифицируют бетоны по показателю истираемости согласно ГОСТ 25192-2012?
105. Какие стандартные образцы применяют при испытании для установления класса тяжёлого и лёгкого бетона по прочности при сжатии согласно ДСТУ Б В.2.7-176:2008 (EN 206-1:2000, NEQ), EN 206-1:2000?
 106. Охарактеризуйте классы воздействия окружающей среды на бетон.
 107. Какие показатели строительных конструкций характеризуют их надёжность?
 108. Дайте определение термину "устойчивое развитие". Какой показатель служит одним из важнейших факторов экономической эффективности производства строительных материалов? По каким критериям выполняется оценка "жизненного цикла материала" ("Life Cycle Assessment – LCA")?
 109. Какие типы цемента производятся согласно американского стандарта ASTM C 150 "Standard Specification for Portland Cement"? Для каких целей применяется цемент с низкой экзотермией?
 110. Какие типы композиционных цементов производятся согласно американского стандарта ASTM C 595 "Specification for Blended Hydraulic Cements"?
 111. Какие побочные продукты (техногенные отходы) используются при производстве портландцемента?
 112. Какой щебень рекомендуется применять для производства высокопрочного бетона?
 113. Какие вредные вещества, которые могут присутствовать в заполнителях, оказывают влияние на свойства бетона? Какие минералы, горные породы и искусственные материалы относятся к потенциально вредным, реакционным?
 114. Что называют щелочно-кремнезёмистой реакцией, какие её признаки проявления в бетоне? По какой причине в бетоне могут развиваться щелочно-карбонатные реакции?
 115. В какой технологической последовательности осуществляется производство заполнителей из лома бетона?
 116. На какие типы согласно ГОСТ 24211-2008 подразделяют минеральные добавки в зависимости от характера взаимодействия с продуктами гидратации цемента?
 117. Какое влияние на свойства бетонных смесей и бетонов оказывают инертные минеральные добавки-наполнители?
 118. По каким критериям классифицируют минеральные добавки техногенного происхождения согласно классификации комитета 73-SBC RILEM?
 119. На какие виды в зависимости от основного эффекта действия подразделяют химические добавки? Какие эффекты могут быть достигнуты при использовании в составах бетона суперпластификаторов?
 120. Какую функцию выполняют модификаторы вязкости бетонной смеси?
 121. С какой целью в составах бетонных смесей используют воздухововлекающие добавки?
 122. Какие эффекты достигаются при использовании в составах бетона добавок ускорителей схватывания и твердения? В каких случаях использование добавки хлорида кальция ограничивается или запрещается? В чём проявляется негативное влияние на свойства бетона добавок ускорителей твердения, содержащих щелочные соединения?
 123. С какой целью в составах бетонных смесей используют замедлители схватывания и твердения бетона?
 124. От каких факторов зависит дозирование противоморозных добавок?
 125. Какие факторы обуславливают возникновение и развитие коррозии арматуры?
 126. Перечислите основные причины коррозии стальной арматуры в железобетонных конструкциях.
 127. Что называется ингибитором коррозии стали? Какой механизм действия добавок мигрирующих ингибиторов коррозии (migrating corrosion inhibitors - MCI)?
 128. Какие добавки следует использовать для предотвращения щелочной коррозии заполнителя?
 129. Какие объёмные деформации сопровождают структурообразование и твердение бетона? Какие добавки используют для уменьшения усадки бетона?

130. Дайте определение аутогенной усадки бетона. Каких значений может достигать аутогенная усадка в высокопрочных бетонах с низким водоцементным отношением? От каких факторов зависит величина деформаций аутогенной усадки?
131. Приведите способы ухода за бетоном, основанные на контроле за его влажностью. От каких основных факторов зависит эффективность внутреннего ухода за бетоном?
132. В чём заключается сущность внутреннего безводного ухода за бетоном?
133. Какое влияние на свойства бетонной смеси оказывает сухая жаркая погода? Какое влияние на свойства бетона оказывает сухая жаркая погода?
134. Какие концептуальные принципы положены в основу технологии бетонов с высокими эксплуатационными свойствами? Назовите основные области применения высокофункциональных бетонов.
135. Какими характерными показателями качества обладают высокофункциональные бетоны? Какие показатели прочности при сжатии имеют бетоны ультравысоких технологий – Very high performance concretes (VHPC) / Ultra high performance concretes (UHPC)?
136. В чём заключаются преимущества применения высокопрочного бетона в конструкциях зданий и сооружений?
137. В чём заключается концепция плотной упаковки в технологии высокофункциональных бетонов с заданным комплексом показателей?
138. Какая роль минеральных добавок в составах высокофункциональных бетонов?
139. Какими показателями качества характеризуются реакционные порошковые бетоны? В чём заключаются основные принципы технологии RPC-бетонов? Назовите наиболее рациональные области применения реакционных порошковых бетонов?
140. С какой целью применяется дисперсное армирование бетона? От какого фактора зависит эффективность влияния различных видов волокон на свойства бетона?
141. В чём заключается сущность многоуровневого дисперсного армирования? Перечислите основные преимущества бетонов, армированных тканевыми каркасами.
142. Какой бетон называют самоуплотняющимся? Назовите основные преимущества самоуплотняющегося бетона по сравнению с обычным.
143. Какими основными параметрами характеризуется удобоукладываемость самоуплотняющихся бетонных смесей? Перечислите методы испытаний самоуплотняющихся бетонных смесей, рекомендуемых европейским стандартам как основные?
144. В чём заключаются основные принципы проектирования состава СУБ?
145. Какую конструкцию по определению Американского института бетона "ACI 207.1R-05 Guide to Mass Concrete" следует считать массивной? В каких случаях возникают большие температурные градиенты между внутренними (тёплыми) и наружными (холодными) зонами бетонного массива? Какая величина максимального температурного градиента между ядром и поверхностью бетонного массива нормируется в соответствии с ACI 207.1R-96 "Mass Concrete"?
146. Какие факторы оказывают наиболее существенное влияние на величину тепловыделения в бетоне? Какие мероприятия предусматриваются для предотвращения термического трещинообразования в железобетонных конструкциях?
147. Для каких целей применяют декоративные бетоны? В чём заключается технология получения декоративных бетонных поверхностей с обнажённым заполнителем? Что называют бушардированием?
148. Что представляют собой формлайнеры? Как воспроизводятся фотографии на бетонной поверхности?
149. Что представляет собой светопрозрачный бетон? Какими характерными особенностями отличается "интеллектуальный" светопрозрачный бетон?
150. Какие физико-химические явления положены в основу создания бетонов с самоочищающимися поверхностями?
- Б1.В.ОД.5 Физическая химия вяжущих материалов и силикатов
151. Структура силикатов в кристаллическом состоянии.
152. Полиморфизм и изоморфизм силикатов.
153. Твёрдые растворы силикатов.
154. Общие сведения о плавлении.

155. Строение расплавов силикатов.
 156. Свойства силикатных расплавов и их влияние на процессы силикатной технологии.
 157. Особенности аморфного и стеклообразного состояния.
 158. Условия стеклообразования и строение силикатных стёкол.
 159. Основные виды стеклообразных стройматериалов, влияние состава и условий стеклообразования на их свойства.
 160. Кристаллизация из растворов.
 161. Кристаллизация расплавов и стёкол.
 162. Кристаллизация из газовой фазы.
 163. Сущность и механизм спекания.
 164. Твёрдофазовое спекание.
 165. Спекание с участием жидкой и газовой фаз.
 166. Влияние технологических факторов на процессы спекания.
 167. Сущность и механизм рекристаллизации.
 168. Первичная и вторичная рекристаллизация.
 169. Влияние процесса рекристаллизации на свойства силикатных стройматериалов.
 170. Минеральное кремнезёмистое сырьё.
 171. Глинозёмистые и высокоглинозёмистые материалы.
 172. Карбонатные, полевошпатные материалы и сульфатные материалы.
 173. Техногенное сырьё силикатной технологии: шахтная порода.
 174. Техногенное сырьё силикатной технологии: шлаки и золы ТЭС.
 175. Техногенное сырьё силикатной технологии: металлургические шлаки.
 176. Техногенное сырьё силикатной технологии: отсеvy камнедробления.
 177. Процессы образования основных минералов клинкера.
 178. Влияние примесей на минералообразование клинкера.
 179. Влияние примесей на твердение и свойства цементного камня и бетона.
 180. Характеристика основного сырья для грубой керамики.
 181. Процессы, происходящие при сушке и обжиге грубой керамики.
 182. Влияние качества сырья на физико-механические свойства и долговечность грубой керамики.
 183. Характеристика основного сырья для тонкой керамики (майолика, фаянс, фарфор).
 184. Специфика процессов обжига тонкой керамики.
 185. Влияние технологических факторов на свойства тонкой керамики.
 186. Классификация огнеупорных керамических материалов.
 187. Алюмосиликатная и кремнезёмистая и магнезиальная огнеупорная керамика: характеристика огнеупорных систем «Al₂O₃-SiO₂», «CaO-SiO₂», «CaO-Fe₂O₃-SiO₂»,
 188. Магнезиальная огнеупорная керамика: характеристика огнеупорных систем «MgO-SiO₂» и «MgO-Al₂O₃».
 189. Влияние примесей на фазовый состав и свойства огнеупорной керамики.
 190. Применение и долговечность огнеупорной керамики.
 191. Алюмосиликатные огнеупорные бетоны: вяжущие, тонкомолотые добавки, заполнители, твердение, свойства, применение.
 192. Кремнезёмистые огнеупорные бетоны: вяжущие, тонкомолотые добавки, заполнители, твердение, свойства, применение.
 193. Магнезиальные огнеупорные бетоны: вяжущие, тонкомолотые добавки, заполнители, твердение, свойства, применение.
 194. Зависимость свойств стекла от химического состава.
 195. Основы технологии строительного стекла.
 196. Физико-механические свойства стекла.
 197. Катализируемая кристаллизация метастабильных стёкол.
 198. Образование центров кристаллизации и рост кристаллов ситаллов.
 199. Виды ситаллов.
 200. Структура и свойства ситаллов.
- Б1.В.ОД.7 Педагогика высшей школы
201. Предмет и задачи педагогики высшей школы.

202. Теория профессионального образования.
203. Методика профессионального образования.
204. Теория и методика обучения.
205. Теория и методика воспитания.
206. Теория и методика самообучения и самовоспитания.
207. Теория и методика педагогического творчества.
208. Современные педагогические теории Запада.
209. Принципы воспитания, их гуманистическая направленность. Единство и взаимосвязь
210. принципов в целостном учебно-воспитательном процессе.
211. Современные педагоги-новаторы.
212. Современные педагогические концепции: В. И. Гинецинского, Н. В. Кузьминой, Ю.
Н. Кулюткина, А. А. Реана, В. А. Якунина.
213. Содержание обучения и образования.
214. Форма организации учебной деятельности.
215. Психолого-педагогические основы применения средств обучения.
216. Контроль как звено педагогической системы. Виды контроля.
217. Вербальные и невербальные средства обучения.
218. Профессиональные педагогические способности и пути их формирования.
219. Умственный труд как деятельность.
220. Воспитание как взаимодействие людей.
221. Основные закономерности воспитания.
222. Принципы воспитания, их гуманистическая направленность.
223. Единство и различие воспитания, самовоспитания, перевоспитания.
224. Воспитание и деятельность.
225. Сущность нравственно-этического, эстетического и правового воспитания.
226. Педагогическое общение.
227. Педагогическое мастерство.
228. Культура педагогического труда.
229. Развитие личности в процессе обучения.

4.2 Содержание программы выпускной квалификационной работы

Темы ВКР определяются выпускающей кафедрой на основании заявок предприятий и организаций, а также предложений руководителей ВКР. Допускается подготовка ВКР по теме, предложенной обучающимся или несколькими обучающимися, планирующими выполнить ВКР совместно, при условии согласования с руководителем ВКР и одобрения выпускающей кафедрой.

Примерная тематика ВКР

- Высокопрочные мелкозернистые бетоны, армированные стальной микрофиброй, для специальных изделий и конструкций
- Сухие строительные смеси для ремонта и восстановления железобетонных конструкций с использованием минеральных отходов промышленности
- Исследование сталеплавильных шлаков с целью комплексной переработки их в строительные материалы
- Бетоны с высокими эксплуатационными свойствами на основе органоминеральных модификаторов из техногенных отходов
- Дорожные цементные бетоны с повышенными эксплуатационными свойствами и долговечностью
- Бетоны с высоким содержанием золы-уноса для массивных железобетонных конструкций
- Технология и свойства изделий из цементно-стружечных бетонов (арболита)
- Высокопрочные бетоны с компенсированной усадкой
- Бетоны с минеральной добавкой ультрадисперсной золы-уноса ТЭС, полученной сепарацией в циклоне
- Сравнительный анализ комплексных химических добавок в составе высокотехнологичных товарных бетонных смесей в условиях действующего производства

- Бетоны, дисперсно-армированные неметаллическими волокнами
- Влияние содержания и геометрических параметров фибры (Ff-фактор) на механические и деформационные свойства бетонов
- Технология и свойства неавтоклавного пенобетона
- Технология и свойства неавтоклавного газобетона
- Реологические свойства модифицированных бетонных смесей

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА

5.1 Цель оценки заключается в определении уровня квалификации выпускника, стимулировании развития у него профессионализма, стремления осуществлять оптимальную профессиональную деятельность.

5.2 Критерии шкалы оценивания аттестационных испытаний: междисциплинарного экзамена и выпускной квалификационной работы приведены соответственно в таблицах 3.3 и 3.4. Оценка по каждому критерию членами ГЭК выставляется в баллах (табл. 3.5, 3.6), интервалы значений баллов по каждому критерию разрабатываются кафедрой (кафедрами) самостоятельно.

Таблица 3.3. Критерии шкалы оценивания междисциплинарного государственного экзамена

№ п/п	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций в рамках государственного экзамена	Компетенции	Шкала оценивания (интервал баллов)
1	А – Полнота, точность и аргументация ответа на первый теоретический вопрос	ОК-1 (31), ОК-2 (32), ОК-3 (33), ОПК-1 (34), ОПК-2 (35), ОПК-3 (36), ОПК-4 (37), ОПК-5 (38), ОПК-6 (39), ОПК-7 (310), ОПК-8 (311), ОПК-9 (312), ОПК-10 (313), ОПК-11 (314), ОПК-12 (315), ПК-5 (316), ПК-6 (317), ПК-7 (318), ПК-8 (319), ПК-9 (320), ПК-10 (321), ПК-11 (22), ПК-12 (323)	0-25
2	Б – Полнота, точность и аргументация ответа на второй теоретический вопрос	ОК-1 (31), ОК-2 (32), ОК-3 (33), ОПК-1 (34), ОПК-2 (35), ОПК-3 (36), ОПК-4 (37), ОПК-5 (38), ОПК-6 (39), ОПК-7 (310), ОПК-8 (311), ОПК-9 (312), ОПК-10 (313), ОПК-11 (314), ОПК-12 (315), ПК-5 (316), ПК-6 (317), ПК-7 (318), ПК-8 (319), ПК-9 (320), ПК-10 (321), ПК-11 (22), ПК-12 (323)	0-25
3	В – Способность к решению практических задач	ОК-1 (У1), ОК-2 (У2), ОК-3 (У3), ОПК-1 (У4), ОПК-2 (У5), ОПК-3 (У6), ОПК-4 (У7), ОПК-5 (У8), ОПК-6 (У9), ОПК-7 (У10), ОПК-8 (У11), ОПК-9 (У12), ОПК-10 (У13), ОПК-11 (У14), ОПК-12 (У15), ПК-5 (У16), ПК-6 (У17), ПК-7 (У18), ПК-8 (У19), ПК-9 (У20), ПК-10 (У21), ПК-11 (У22), ПК-12 (У23)	0-25

4	Г – Использование нормативно-технической и специальной научной литературы, передового зарубежного опыта из публикаций, нормативно-правовых актов, результатов научно-исследовательской работы и преддипломной практики	ОК-3 (В3), ОПК-5 (38), ОПК-5 (У8), ОПК-5 (В8), ОПК-6 (39), ОПК-6 (У9), ОПК-6 (В9), ОПК-8 (У11), ОПК-9 (В12), ОПК-10 (313), ОПК-11 (314), ПК-5 (316), ПК-6 (317), ПК-6 (У17), ПК-6 (В17), ПК-11 (У22), ПК-12 (323), ПК-12 (У23)	0-15
5	Д – Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию	ОК-1 (В1), ОК-2 (В2), ОК-3 (В3), ОПК-1 (В4), ОПК-2 (В5), ОПК-3 (В6), ОПК-4 (В7), ОПК-5 (В8), ОПК-6 (В9), ОПК-7 (В10), ОПК-8 (В11), ОПК-9 (В12), ОПК-10 (В13), ОПК-11 (В14), ОПК-12 (В15), ПК-5 (В16), ПК-6 (В17), ПК-7 (В18), ПК-8 (В19), ПК-9 (В20), ПК-10 (В21), ПК-11 (В22), ПК-12 (В23)	0-10

Таблица 3.4. Критерии шкалы оценивания выпускной квалификационной работы

№ п/п	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций в рамках выпускной квалификационной работы	Компетенции	Шкала оценивания (интервал баллов)
1	А – Постановка научной проблемы, обоснование актуальности темы исследования, определение объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования	ОК-1 (У1), ОК-1 (В1), ОК-3 (33), ОПК-2 (35), ОПК-5 (В8), ОПК-8 (В11), ОПК-9 (312), ОПК-10 (У13), ОПК-10 (В13), ПК-6 (У17), ПК-11 (У22)	0-10
2	Б – Обоснованность методологии исследования, использование актуализированных отечественных и современных передовых зарубежных методик в области испытания строительных материалов, изделий и конструкций; нормативных документов по проектированию технологических процессов и предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Широкое применение и умелое использование компьютерных технологий, в т.ч. методов математического планирования эксперимента и статистической обработки результатов	ОПК-1 (35), ОПК-3 (36), ОПК-4 (37), ОПК-4 (У7), ОПК-4 (В7), ОПК-5 (В8), ОПК-6 (39), ОПК-6 (У9), ОПК-6 (В9), ОПК-7 (310), ОПК-7 (В10), ОПК-9 (У12), ОПК-9 (В12), ОПК-10 (313), ОПК-10 (У13), ОПК-10 (В13), ОПК-11 (314), ОПК-11 (В14), ПК-5 (316), ПК-5 (У16), ПК-5 (В16), ПК-7 (318), ПК-7 (У18), ПК-7 (В18), ПК-8 (319), ПК-8 (У19), ПК-8 (В19), ПК-10 (У21), ПК-11 (У22), ПК-12 (323), ПК-12 (У23), ПК-12 (В23)	0-15
3	В – Научная новизна, достоверность и критический анализ собственных результатов исследования. Корректность и достоверность выводов	ОК-1 (В1), ОК-2 (32), ОК-3 (У3), ОК-3 (В3), ОПК-2 (В5), ОПК-3 (У6), ОПК-3 (В6), ОПК-5 (38), ОПК-5 (В8), ОПК-8 (У11), ОПК-8 (В11), ОПК-9 (В12), ОПК-10 (У13), ОПК-10 (В13), ОПК-11 (314), ОПК-11 (У14), ПК-5 (316), ПК-5 (У16), ПК-6 (317), ПК-6 (У17), ПК-6 (В17), ПК-10 (У21), ПК-11 (322), ПК-11 (У22)	0-20

4	Г – Использование специальной научной литературы, передового зарубежного опыта из публикаций, нормативно-правовых актов, результатов научно-исследовательской работы и преддипломной практики	ОК-3 (В3), ОПК-5 (38), ОПК-5 (У8), ОПК-5 (В8), ОПК-6 (39), ОПК-6 (У9), ОПК-6 (В9), ОПК-8 (У11), ОПК-9 (В12), ОПК-10 (313), ОПК-11 (314), ПК-5 (316), ПК-6 (317), ПК-6 (У17), ПК-6 (В17), ПК-11 (У22), ПК-12 (323), ПК-12 (У23)	0-15
5	Д – Научный уровень доклада, степень освещённости в нём вопросов темы исследования, степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе её защиты	ОК-1 (У1), ОК-2 (В2), ОК-3 (33), ОК-3 (У3), ОК-3 (В3), ОПК-1 (34), ОПК-1 (В4), ОПК-2 (У5), ОПК-5 (38), ОПК-5 (У8), ОПК-5 (В8), ОПК-11 (У14), ОПК-12 (315), ОПК-12 (У15), ОПК-12 (В15), ПК-5 (316), ПК-6 (317), ПК-6 (У17), ПК-6 (В17), ПК-9 (У20), ПК-9 (В20), ПК-10 (321), ПК-10 (У21), ПК-10 (21), ПК-11 (У22), ПК-11 (В22), ПК-12 (У23)	0-20
6	Е – Чёткость и аргументированность ответов выпускника на вопросы, заданные ему в процессе защиты	ОК-2 (У2), ОПК-1 (У4), ОПК-1 (В4), ОПК-5 (38), ОПК-7 (310), ОПК-7 (У10), ОПК-8 (311), ОПК-9 (312), ОПК-10 (313), ОПК-11 (314), ПК-5 (316), ПК-9 (320), ПК-10 (321), ПК-12 (323)	0-20

Таблица 3.5. Оценочный лист аттестационного испытания (междисциплинарный государственный экзамен)

Ф.И.О. члена ГЭК	Оценка по критерию в баллах					Итоговая оценка в баллах
	А	Б	В	Г	Д	
1						
2						
3						
4						
...						
Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка выпускника*						

Таблица 3.6. Оценочный лист аттестационного испытания (выпускная квалификационная работа)

Ф.И.О. члена ГЭК	Оценка по критерию в баллах						Итоговая оценка в баллах
	А	Б	В	Г	Д	Е	
1							
2							
3							
4							
...							
Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка выпускника*							

* Итоговая оценка каждого члена ГЭК рассчитывается как сумма баллов по всем критериям, максимальное значение суммы баллов по всем критериям – 100.

5.3 Уровень сформированности вынесенных на аттестационные испытания компетенций квалифицируется в соответствии с измерительной шкалой для оценки уровня сформированности компетенций. Соответствие критериев оценки, уровней сформированности компетенций и баллов по 100-бальной шкале представлено в табл. 3.7 (ГЭ) и табл. 3.8 (ВКР).

Таблица 3.7. Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на междисциплинарный государственный экзамен

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/F	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
Полнота знаний 31,32,33, 34,35,36, 37,38,39, 310,311, 312,313, 314,315, 316,317, 318,319, 320,321, 322,323	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей
Умения У1,У2, У3,У4, У5,У6, У7,У8, У9,У10, У11,У12, У13,У14, У15,У16, У17,У18, У19,У20, У21,У22, У23	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной литературе, нормативно-правовых актах	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной литературе, нормативно-правовых актах	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками В1,В2, В3,В4, В5,В6, В7,В8, В9,В10, В11,В12, В13,В14, В15,В16, В17,В18, В19,В20, В21,В22, В23	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженной личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

Таблица 3.8. Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на выпускную квалификационную работу

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции				
	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
<p>Полнота знаний 31,32,33, 34,35,36, 37,38,39, 310,311, 312,313, 314,315, 316,317, 318,319, 320,321, 322,323</p>	<p>Не знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Не понимает сущности постановки и проведения научного эксперимента. Практически не знает термины, определения и основные закономерности в области строительного материаловедения</p>	<p>Допускает существенные отклонения от требований, предъявляемых к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Правила постановки научной проблемы знает поверхностно, плохо ориентируется в формулировках признаков объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Поверхностно знает термины, определения и основные закономерности в области строительного материаловедения</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению, однако допускает отклонения. Знает правила постановки научной проблемы, однако неточно формулирует признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности в области строительного материаловедения, но допускает ошибки</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Знает правила научной проблемы, признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности в области строительного материаловедения, но допускает незначительные погрешности</p>	<p>Знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Знает правила научной проблемы, признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности в области строительного материаловедения</p>
<p>Умения У1,У2, У3,У4, У5,У6, У7,У8, У9,У10, У11,У12, У13,У14, У15,У16, У17,У18, У19,У20, У21,У22, У23</p>	<p>Не умеет обосновать актуальность темы исследования, сформулировать цель и задачи исследования. Состояние вопроса по исследуемой теме не раскрыто, носит компилятивный характер. Отсутствуют признаки научной новизны исследования. Не знает подходы к интерпретации результатов исследования, не обосновывает выводы. Доклад не структурирован. Ссылки на литературные источники практически отсутствуют. Не может дать ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты или ответы даны с грубейшими ошибками</p>	<p>Обоснование актуальности темы исследования слабо аргументировано, неточно формулирует цель и задачи исследования. Состояние вопроса по исследуемой теме раскрывает размыто, не в логической последовательности. Не точно излагает, интерпретирует и анализирует результаты исследования, недостаточно обосновывает выводы. Доклад не структурирован. Не всегда корректно дает ссылки на литературные источники, могут содержаться устаревшие по теме исследования ссылки, отсутствуют зарубежные источники. Дает поверхностные ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты</p>	<p>Обоснование актуальности темы исследования не совсем аргументировано, неточно формулирует цель и задачи исследования. Состояние вопроса по исследуемой теме раскрывает размыто, не в логической последовательности. Излагает, интерпретирует и критически анализирует результаты исследования, однако недостаточно обосновывает выводы. Не всегда корректно дает ссылки на литературные источники, могут содержаться устаревшие по теме исследования ссылки, мало зарубежных источников. Дает ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты</p>	<p>Умеет обосновать актуальность темы исследования, сформулировать цель и задачи исследования. В целом грамотно и лаконично представляет состояние вопроса по исследуемой теме; в логической последовательности излагает, интерпретирует и критически анализирует результаты исследования, однако не все выводы достаточно обосновывает. Корректно дает ссылки на литературные источники, представленные публикациями преимущественно за последние 5-10 лет, в т.ч. зарубежными. Достаточно четко и аргументировано дает ответы на большинство вопросов, заданных в процессе защиты</p>	<p>Умеет обосновать актуальность темы исследования, сформулировать цель и задачи исследования. Грамотно и лаконично представляет состояние вопроса по исследуемой теме; в логической последовательности излагает, интерпретирует и критически анализирует результаты исследования с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Корректно дает ссылки на литературные источники, представленные публикациями преимущественно за последние 5-10 лет, в т.ч. зарубежными. Четко и аргументировано дает исчерпывающие ответы на все вопросы, заданные в процессе защиты</p>

<p>Владение навыками B1,B2, B3,B4, B5,B6, B7,B8, B9,B10, B11,B12, B13,B14, B15,B16, B17,B18, B19,B20, B21,B22, B23</p>	<p>Не владеет методологией научных исследований, не использует аппарат планирования эксперимента и математической статистики. Не обоснованно применяет отечественные методики в области испытания строительных материалов, изделий и конструкций; нормативные документы по проектированию технологических процессов и предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Не владеет зарубежными методиками и нормативно-техническими документами. Не владеет навыками организации научных исследований в коллективе</p>	<p>Плохо владеет методологией научных исследований, не использует аппарат планирования эксперимента и математической статистики. Не всегда обоснованно применяет отечественные методики в области испытания строительных материалов, изделий и конструкций; нормативные документы по проектированию технологических процессов и предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Не владеет зарубежными методиками и нормативно-техническими документами. Слабо владеет навыками организации научных исследований в коллективе</p>	<p>Владеет методологией научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики, но допускает незначительные ошибки. Не всегда обоснованно применяет отечественные и зарубежные методики в области испытания строительных материалов, изделий и конструкций; нормативные документы по проектированию технологических процессов и предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Отдельные нормативно-технические документы не актуализированы. Слабо владеет навыками организации научных исследований в коллективе</p>	<p>Владеет методологией научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики. Не всегда обоснованно применяет отечественные и зарубежные методики в области испытания строительных материалов, изделий и конструкций; нормативные документы по проектированию технологических процессов и предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Отдельные нормативно-технические документы не актуализированы. Владеет навыками организации научных исследований в коллективе</p>	<p>Владеет методологией научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики. Обоснованно применяет актуализированные отечественные и современные зарубежные методики в области испытания строительных материалов, изделий и конструкций; нормативные документы по проектированию технологических процессов и предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Владеет навыками организации научных исследований в коллективе</p>
<p>Обобщенная оценка сформированности компетенций</p>	<p>Значительное количество компетенций не сформировано</p>	<p>Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне</p>	<p>Все компетенции сформированы на среднем уровне</p>	<p>Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне</p>	<p>Все компетенции сформированы на высоком уровне</p>
<p>Уровень сформированности компетенций</p>	<p>Минимальный</p>	<p>Пороговый</p>	<p>Средний</p>	<p>Продвинутый</p>	<p>Высокий</p>

