

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор А.В. Савин

«29» марта 2022

Кафедра: Строительные конструкции, здания и сооружения

Авторы: Федоров Виктор Сергеевич, доктор технических наук, профессор

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность: Строительные конструкции, здания и сооружения

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: Очная

Год начала обучения: 2021

Одобрено на заседании

Учебно-методической комиссии

Протокол № 6

«01» июня 2021 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии



\_\_\_\_\_ М.Ф. Гуськова

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 11

«15» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_ В.С. Федоров

Государственная итоговая аттестация в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2081  
Подписал: Заведующий кафедрой Федоров Виктор Сергеевич  
Дата: 15.07.2020

## **1. Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства в соответствии с решением Ученого совета университета включает в себя:

- сдачу государственного экзамена для подтверждения готовности аспиранта к преподавательской деятельности;
- защиту Научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) для подтверждения готовности аспиранта к научно-исследовательской деятельности.

## **2. Программа государственного итогового экзамена**

Комиссии по приему кандидатских экзаменов организуются под председательством руководителя (заместителя руководителя) организации. Члены приемной комиссии назначаются ее председателем из числа высококвалифицированных научно-педагогических и научных работников.

Заместитель председателя приемной комиссии выполняет функции председателя экзаменационной комиссии в случае его отсутствия.

В отсутствие председателя экзаменационной комиссии или заместителя председателя экзаменационной комиссии принимать кандидатские экзамены экзаменационная комиссия не вправе. Комиссия правомочна принимать кандидатские экзамены, если в ее заседании участвуют не менее двух специалистов по профилю принимаемого экзамена, в том числе один доктор наук. При этом в заседании экзаменационной комиссии по приему кандидатского экзамена должны участвовать не менее 2/3 ее состава. При приеме кандидатского экзамена могут присутствовать члены соответствующего диссертационного совета организации, где принимается экзамен, руководитель (заместитель руководителя) организации, руководитель подразделения организации, представители Министерства образования и науки Российской Федерации или иного федерального органа исполнительной власти, в ведении которого находится данная организация.

Кандидатские экзамены проводятся по усмотрению экзаменационной комиссии по билетам или без билетов в форме собеседования или в иной форме.

Для подготовки ответа экзаменуемые используют экзаменационные листы, которые сохраняются в организации после приема экзамена в течение года. Если форма проведения кандидатского экзамена не предусматривает письменной подготовки, то экзаменационные листы не используются.

На каждого экзаменуемого заполняется протокол приема кандидатского экзамена, в который вносятся вопросы билетов.

## **3. Перечень вопросов для подготовки к государственному итоговому экзамену**

Первые вопросы билетов.

1. Промышленность строительных материалов, ее место и роль в хозяйстве страны.
2. Понятие “технологии”. Основные элементы технологического процесса: сырье, энергия, оборудование. Технологии промышленности строительных материалов.

3. Классификация строительных материалов и изделий; методический подход к их изучению.
4. Связь состава и строения со свойствами материалов; способы выражения состава материала и характеристики строения.
5. Классификация основных свойств строительных материалов. Выбор материалов для различных конструкций.
6. Свойства материалов, характеризующие особенности их физического состояния (истинная и средняя плотность, пористость и т.д.).
7. Гидрофизические свойства строительных материалов (определения, формулы, размерности).
8. Теплофизические свойства строительных материалов (определения, формулы, размерности).
9. Механические свойства строительных материалов (определения, формулы, размерности).
10. Сырьевая база промышленности строительных материалов. Виды многотоннажных отходов, применяемых для производства строительных материалов. Эффективность их использования.
11. Классификация горных пород. Связь условий образования горных пород с их строением и свойствами. Главнейшие породообразующие минералы.
12. Магматические горные породы: условия образования, виды, строение, свойства, применение.
13. Осадочные горные породы: условия образования, виды, строение, свойства, применение.
14. Метаморфические горные породы: условия образования, виды, строение, свойства, применение.
15. Природные каменные материалы: получение, обработка, виды изделий из природного камня.
16. Древесина и материалы из нее. Строение и свойства древесины. Зависимость свойств древесины от влажности. Виды материалов и изделий из древесины.
17. Пороки древесины. Защита древесины от гниения и возгорания.
18. Керамические изделия; классификация, сырье, общая схема производства изделий.
19. Керамический кирпич: способы производства, технические требования, марки. Пути снижения себестоимости.
20. Неорганические вяжущие вещества: классификация, примеры, характеристика отдельных групп.
21. Воздушная известь: сырье, основы производства, виды, свойства, применение.
22. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, основы производства, виды, свойства, применение.
23. Портландцемент: определение, сырье, способы производства, основы технологии.
24. Портландцементный клинкер: состав клинкера, его влияние на свойства портландцемента. Реакции минералов клинкера с водой.
25. Свойства портландцемента (тонкость помола, сроки схватывания, активность и марки и т.д.). Стандартные методы испытания.
26. Разновидности портландцемента (быстротвердеющий, сульфатостойкий,

пуццолановый и т.д.).

27. Бетоны на неорганических вяжущих веществах: определение, классификация.

Области применения бетонов различных видов.

28. Материалы для тяжелого бетона и требования, предъявляемые к ним.

29. Бетонная смесь и ее свойства. Способы определения удобоукладываемости бетонной смеси. Факторы, влияющие на удобоукладываемость.

30. Основной закон прочности бетона. Формулы и графики, выражающие зависимость прочности бетона от главных факторов. Марки, классы прочности.

Вторые вопросы билетов.

1. Какую часть объема бетона обычно занимают заполнители? Как с объемом заполнителей в бетоне связан расход цемента?

2. Какова роль заполнителей в формировании требуемых свойств бетона, а также в составлении его себестоимости?

3. Каковы основные источники получения заполнителей?

4. Какие технологические процессы в производстве заполнителей определяют их отнесение к группе искусственных?

5. По каким граничным показателям подразделяют заполнители на мелкие и крупные, плотные и пористые?

6. Различие в определении трех показателей плотности заполнителей: насыпной, зерен и вещества. Какие из этих показателей необходимы для вычисления межзерновой пустотности заполнителя, какие - для вычисления пористости зерен?

7. Как влияют на пустотность форма зерен заполнителей, их зерновой состав?

8. Какие зерновые составы заполнителей называют непрерывными, какие – прерывистыми? Как с этим вопросом связана возможная экономия цемента в бетоне?

9. От чего зависит удельная поверхность заполнителей и как она влияет на расход цемента в бетоне?

10. Какие свойства заполнителей необходимо знать для проектирования оптимального состава бетонной смеси?

11. Какие свойства заполнителей следует учитывать при назначении технологии их дозирования, способов и длительности перемешивания бетонной смеси?

12. Как влияют заполнители на удобоукладываемость бетонных смесей?

13. В чем особенности транспортирования, укладки и уплотнения бетонных смесей на плотных (тяжелых) и пористых (легких) заполнителях?

14. Какие свойства заполнителей наряду с характеристиками цементного камня определяют прочность бетона?

15. Как влияет на прочность бетона сцепление цементного камня с заполнителями? Какие свойства заполнителей влияют на сцепление?

16. Как связана со свойствами заполнителей теплопроводность бетона?

17. Как подразделяются горные породы по происхождению?

18. Что такое ГОК? Что входит в его состав?

19. Какие способы разработки месторождений применяют для добычи нерудного сырья? Кратко охарактеризуйте их.

20. Что такое вскрышные работы? Как их производят?

21. Какими способами готовят к выемке горные породы?
  22. Для чего и каким образом используют управляемое обрушение пород?
  23. Для разработки каких месторождений применяют гидромехани-зированной способ?
  24. Как выделяют из пульпы добытое твердое сырье?
  25. Каковы основные классификационные характеристики добытой для переработки горной массы?
  26. Что такое дробление и степень измельчения?
  27. Какие типы дробилок применяют для производства щебня?
  28. Как выбирают дробилки?
  29. Как связана стадийность дробления со степенью измельчения и плотностью горной массы?
  30. В чем различие между паспортной и расчетной производительностью дробилок?
- Третьи вопросы билетов.
1. Что такое грохочение? Какие типы грохотов применяют.
  2. В зависимости от чего и где в технологической схеме переработки предусматривают операции промывки?
  3. Какие машины используют для промывки крупных заполнителей?
  4. Для чего применяется гидравлическая классификация? В каких типах гидравлических классификаторов?
  5. Что такое обогащение заполнителей? Для чего и каким способом оно производится?
  6. Назовите сухие способы обогащения, на чем они основаны?
  7. Какие типы заводов различают в зависимости от характера производства и основных видов выпускаемых заполнителей?
  8. Что понимают под принципом построения технологической схемы, ее поточностью, структурой?
  9. Объясните схематично сочетание операций дробления и грохочения.
  10. Каковы особенности технологии переработки горной массы, добываемой гидромеханизированным способом?
  11. Назовите типы сборно-разборных дробильно-сортировочных линий. Каковы особенности производства заполнителей на них?
  12. Какие передвижные дробильно-сортировочные установки производят заполнители, в чем их отличие?
  13. Какие варианты организации производства возможны при переработке бетонного и железобетонного лома в заполнители?
  14. От чего зависит вместимость складов готовой продукции? Какой запас заполнителей должен быть предусмотрен на них?
  15. Для чего нужны промежуточные склады на дробильно-сортировочных заводах?
  16. Как предотвратить смерзание песка на складах?
  17. По какому показателю качества пористых заполнителей производится их основная маркировка?
  18. Из каких осадочных пород получают пористые заполнители?
  19. Как изменяется плотность и прочность пористых заполнителей по мере их измельчения?

20. Что представляют собой золы тепловых электростанций, в каких бетонах они могут быть использованы?
21. Допускается ли содержание несгоревшего топлива в золе?
22. Что представляют собой золошлаковые смеси, каковы области их применения?
23. Какой принцип положен в основу технологии безобжигового зольного гравия?
24. Для чего и каким образом улучшают природное глинистое сырье?
25. Какими способами можно производить керамзит?
26. С чем связано название способов производства керамзита? Какие преимущества и недостатки имеют эти способы?
27. Каковы особенности режима термообработки при производстве керамзита?
28. Какие печи применяются для обжига керамзита? Какой режим обжига наиболее эффективен?
29. Какие мероприятия позволяют снизить удельный расход топлива?
30. Как влияет скорость охлаждения керамзита на его свойства?

#### **4. Методические указания, определяющие порядок подготовки к экзаменам и процедуру проведения экзамена**

Процедура подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена регулируется Инструкцией о порядке подготовки и проведения государственного экзамена.

К государственному экзамену по ОП ВО по направлению подготовки 08.06.01.

«Техника и технологии строительства» направленности 05.23.05 «Строительные материалы и изделия» допускаются лица, имеющие высшее образование,

подтвержденное дипломом специалиста или магистра, успешно освоившие в полном объеме образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и выполнившие индивидуальный учебный план обучения.

Допуск обучающихся к государственному экзамену оформляется приказом ректора по учебной деятельности. Государственные экзамены проводятся в сроки, определенные графиком учебного процесса, учебным планом по направлению подготовки.

Для проведения государственного экзамена и проведения апелляции по его результатам создается экзаменационная комиссия и апелляционная комиссия, порядок создания которых регулируется Положением об экзаменационных и апелляционных комиссиях. Комиссии действуют в течение календарного года.

Программа государственного экзамена, а также порядок подачи и рассмотрения апелляции доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до начала аттестации. Расписание проведения государственных экзаменов, приказ о составе экзаменационных и апелляционных комиссий утверждается ректором до процедуры проведения государственных экзаменов не позднее чем за 30 календарных дней до даты начала итоговой аттестации.

Согласно утвержденному расписанию ведущие преподаватели кафедры проводят консультации для обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Проведение государственного экзамена по ОП ВО по направлению подготовки 08.06.01. «Техника и технологии строительства», направленности 05.23.05

«Строительные материалы и изделия» осуществляется в форме открытого заседания

экзаменационной комиссии. Государственный экзамен проводится в устной форме. Аспиранты с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать данный экзамен как в устной форме, так и в письменной форме. На экзамене аспиранты могут пользоваться: программой государственного экзамена; словарями, энциклопедиями, нормативными документами и т.д.; техническими средствами обучения, электронными информационными и образовательными ресурсами и компьютерной техникой. Государственный экзамен проводится в отдельной аудитории, количество обучающихся в одной аудитории не должно превышать при сдаче экзамена в устной форме 6 человек. На подготовку к ответу первому обучающемуся предоставляется от 45 до 90 минут, остальные сменяются и отвечают по мере готовности в порядке очередности, причем на подготовку каждому очередному обучающемуся также выделяется не менее 45 минут. Аспирант представляет план и основные тезисы ответа на предложенные комиссией вопросы (задания) на специальных экзаменационных листах, имеющих штамп учебно-методического управления. Экзаменационные листы с ответами обучающихся хранятся в отделе аспирантуры после приема экзамена в течение года.

## **5. Методические указания по выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы**

### **5.1. Выполнение выпускной квалификационной работы**

Необходимым начальным этапом научной деятельности соискателя ученой степени кандидата наук является поиск соответствующего научного коллектива – научной школы и научного руководителя.

Итогом работы соискателя должен стать научный труд, называемый диссертацией. Диссертация – научная работа, в которой соискатель под руководством научного руководителя, но самостоятельно, излагает научные результаты, свидетельствующие о личном вкладе автора в науку. Диссертация подготавливается на русском языке.

Оформление диссертации должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать (ГОСТ 7.60 – 2003 г. «Издания. Основные виды, термины и определения» (Дата введения 2004.07.01); ГОСТ 5773 – 1990 г. «Издания книжные и журнальные: форматы» (Дата введения 1991.07.01); ГОСТ 7.5 – 1998 г. «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов» (Дата введения 1998.07.01); ГОСТ 7.5 – 1998 г. «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов» (Дата введения 1998.07.01); ГОСТ 7.9 – 1995 г. «Реферат и аннотация. Общие требования» (Дата введения 1997.07.01); ГОСТ 7.1 – 2003 г. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (Дата введения 2004.07.01); ГОСТ 7.4 – 1995 г. «Издания. Выходные сведения» (Дата введения 1996.07.01)).

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач.

Для того чтобы подготовить исследование, надо выбрать его тему, направление. Тема диссертационной работы, как некоторое ядро диссертации, обычно не меняется на протяжении всего предзащитного периода в отличие от ее наименования, которое нередко окончательно формируется в последние месяцы. Наименование работы должно быть кратким и точно соответствовать ее содержанию – предмету исследования. Тема диссертации должна быть актуальной в научно-теоретическом и прикладном значениях. Научная новизна - одно из главных требований к диссертации. Она должна содержать решение новой научной задачи или новые разработки, расширяющие существующие границы знаний в данной отрасли науки. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в научных изданиях. Результаты кандидатской диссертации должны быть опубликованы в ведущих рецензируемых журналах или изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России (перечень размещен на сайте ВАК <http://vak.ed.gov.ru>).

К опубликованным работам, отражающим основные научные результаты диссертации, приравниваются дипломы на открытия и авторские свидетельства на изобретения, выданные Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий, патенты на изобретения; свидетельства на полезную модель; патенты на промышленный образец; программы для электронных вычислительных машин; базы данных; топологии интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке; депонированные в организациях государственной системы научно-технической информации рукописи работ, аннотированные в научных журналах; работы, опубликованные в материалах всесоюзных, всероссийских и международных конференций и симпозиумов; информационные карты на новые материалы, включенные в государственный банк данных; публикации в электронных научных изданиях, зарегистрированных в Информрегистре в порядке, согласованном с Высшей аттестационной комиссией.

При написании диссертации соискатель обязан давать ссылки на автора и источник, откуда он заимствует материалы или отдельные результаты. При использовании идей или разработок, принадлежащих соавторам, коллективно с которыми были написаны научные работы, соискатель обязан отметить это в диссертации. Указанные ссылки должны делаться также в отношении научных работ соискателя, выполненных им как в соавторстве, так и единолично.

В случае использования заимствованного материала без ссылки на автора и источник заимствования, диссертация снимается с рассмотрения вне зависимости от стадии ее рассмотрения без права повторной защиты.

Соискатель ученой степени кандидата наук должен сдать соответствующие кандидатские экзамены, перечень которых устанавливается Высшей аттестационной комиссией и утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации.

Соискатель ученой степени кандидата наук, имеющий высшее образование, не соответствующее отрасли науки, по которой подготовлена диссертация, по решению соответствующего диссертационного совета сдает дополнительный кандидатский экзамен по общенаучной, применительно к данной отрасли науки, дисциплине.

Структура диссертационной работы содержит в себе: титульный лист; оглавление;



введение; основной текст, содержащий 3 – 5 глав с краткими и четкими выводами к каждой главе; заключение по работе в целом; список литературы; приложения. Во введении обосновывается актуальность темы исследования, представляется объект, предмет, цель, задачи исследования, формулируется гипотеза, излагаются методологические основы и методы исследования, раскрывается научная новизна работы, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, обосновывается достоверность, приводятся положения, выносимые на защиту. Введение представляет собой краткую аннотацию и содержит освещение степени разработанности данной проблемы, изложение того нового, что вносится автором в предмет исследования, основные положения, которые автор выносит на защиту. Первая глава должна содержать обстоятельный обзор известных исследований. В обзоре известных исследований дается очерк основных этапов и переломных моментов в развитии научной мысли по решаемой задаче. Диссертант кратко должен назвать те вопросы, которые остались нерешенными и таким образом, определить свое место в решении проблемы, поставить и сформулировать задачи диссертационного исследования. Вторая глава может быть посвящена теоретическому обоснованию решения задачи с изложением методики ее решения в постановке, выполненной аспирантом. Функция главы – дать теорию вопроса в общем виде с модификацией, приближающей ее к задачам исследования. Третья глава, как правило, содержит экспериментальные или численные обоснования решения задачи, описание методов исследований. В заключении подводятся итоги работы, формулируются основные выводы по результатам исследований, приводятся сведения о полноте основного содержания диссертации в опубликованных работах. В список использованных источников и литературы включаются: публикации всех видов, патентные материалы, диссертации, авторефераты диссертаций, учебники, учебные пособия, депонированные рукописи, тезисы докладов, отчеты. В приложении к диссертации помещаются таблицы, рисунки, графики, программы.

## **5.2. Оформление выпускной квалификационной работы**

К тексту диссертации предъявляются следующие требования:

Диссертация представляется, как правило, в 5 – 6 экземплярах (печатается на компьютере), объемом 150 – 200 страниц. Все тексты печатаются на стандартной бумаге формата А4 (размер 210×297 мм), 14 шрифт. Размер полей: верхнее – 20 мм., нижнее – 25 мм, правое – 10 мм., левое – 30 мм. Размер абзацного отступа в 5 знаков, отбивку заголовка следует делать через три интервала. Межстрочный интервал – 15 мм. Страницы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы. На титульном листе цифра 1 не ставится. Если при подготовке компьютерного варианта того или иного текста возникает необходимость вписать некоторые символы или слова на иностранном языке, то это можно сделать черными чернилами или тушью, сохраняя размер таким же, как в компьютерном тексте. Таблицы, графики, фотографии, иллюстрации, как правило, располагаются на отдельных листах с соответствующими пояснениями, которые делаются под ними.

В случае использования в работе цитат, положений и мыслей других авторов,

необходимо сделать ссылки на их произведения. Ссылки в обязательном порядке делаются: при цитировании отдельных положений, таблиц, графиков, иллюстраций, методик; при анализе в тексте статьи, монографии, диссертации опубликованных трудов других авторов.

В пределах работы диссертант должен придерживаться одного из перечисленных режимов библиографического описания. Библиографические ссылки можно разделить на четыре группы по месту их расположения:

- внутритекстовые (расположены непосредственно в строке текста);
- подстрочные (расположены внизу страницы, под строками основного текста);
- затекстовые (расположены за текстом всей книги, главы, статьи);
- комбинированные.

Титульный лист диссертации оформляется по форме.

Научный консультант указывается в том случае, если соискатель является официально прикрепленным к кафедре, отделу организации, где пишется диссертация.

### **5.3. Порядок защиты выпускной квалификационной работ**

Научно-квалификационная работа (НКР) сдается аспирантом, в переплетенном варианте с электронной версией, в аспирантуру за месяц до начала итоговой аттестации. В течение 3-х дней с момента сдачи работы в аспирантуру НКР передается научному руководителю для написания отзыва (срок написания отзыва до 7 рабочих дней). После этого научный руководитель сдает НКР с отзывом в аспирантуру и НКР передается рецензенту (срок написания рецензии до 7 рабочих дней).

Внесение изменений в макет НКР после получения рецензии не допускается.

Научный руководитель согласует дату проведения предзащиты НКР аспирантов с аспирантурой. Предзащита проводится не позднее, чем за 10 дней до научного доклада по НКР. Аспирант имеет право до защиты ознакомиться с отзывом научного руководителя и рецензией на свою НКР.

Далее проводится предзащита НКР. Аспирант знакомит членов кафедры с НКР, отзывами научного руководителя и рецензента, отвечает на вопросы в ходе обсуждения. По результатам предзащиты заведующий кафедрой не позднее, чем за 3 дня до защиты принимает решение о допуске к докладу и ставит подпись на титульном листе работы. После принятия решения о допуске заведующий выпускающей кафедрой сдает НКР, подписанную аспирантом и научным руководителем, в аспирантуру с отзывами научного руководителя и рецензента. К докладу допускаются только те аспиранты, которые полностью прошли соответствующую образовательную программу и не имеют академических и финансовых задолженностей. НКР, подготовленная без соблюдения требований Минобрнауки РФ, к докладу не допускается.

Научный доклад проводится на открытом заседании ГЭК, состав которой утвержден приказом ректора института.

Процедура доклада включает следующие этапы:

1. Доклад аспиранта об основном содержании работы (до 15 минут). Доклад включает в себя актуальность темы, характер изученности проблемы, цели и задачи исследования, методы исследования и анализа, полученные результаты, выводы и рекомендации. Доклад излагается свободно, доходчиво, четко и иллюстрируется

схемами и диаграммами. Аспирант имеет право использовать различные виды презентаций результатов своей работы. Основные таблицы оформляются в виде раздаточных материалов, которые выдаются каждому члену комиссии.

2. Озвучивание отзывов на НКР.

3. Ответы аспиранта на замечания рецензента.

4. Ответы аспиранта на вопросы членов комиссии. Ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку работы; они должны быть содержательными и лаконичными.

Результаты защиты объявляются аспиранту в тот же день после утверждения протоколов председателем ГЭК.

НКР аспиранту не возвращается и хранится в аспирантуре в определенные нормативами сроки.

При неудовлетворительной оценке НКР аспирант имеет право повторно ее защищать после доработки и внесения исправлений, не ранее следующего учебного года и не более одного (повторного) раза.

Общие итоги всех защит подводятся ГЭК. По итогам доклада выпускающая кафедра может рекомендовать отдельные работы к публикации, а результаты исследований – к защите диссертации в диссертационном совете.

## **6. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

Направления научных исследований определяются паспортом специальности.

### **I. Формула специальности**

Строительные материалы и изделия – область науки и техники, занимающаяся разработкой научных основ получения строительных материалов различного назначения и природы, включающая выбор сырья, проектирование состава, управление физико-химическими процессами структурообразования и технологией, обеспечивающими высокие эксплуатационные свойства изделий и конструкций при механическом нагружении и воздействии окружающей среды. Значение решения научно-технических задач данной специальности состоит в обеспечении строительного комплекса различными видами надежных материалов: металлами, сплавами, композитами, вяжущими материалами, бетонами, растворами, полимерными, деревянными, керамическими, стеклянными материалами, а также материалами для теплоизоляции, гидроизоляции, герметизации, отделочных и специальных работ.

### **II. Области исследований**

Разработка теоретических основ получения различных строительных материалов с заданным комплексом эксплуатационных свойств.

Создание новых строительных материалов, обеспечивающих строительство быстровозводимых трансформируемых и долговечных зданий и сооружений.

Разработка новых энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов и оборудования для получения строительных материалов и изделий различного назначения.

Разработка методов прогнозирования и оценки стойкости строительных материалов и

изделий в заданных условиях эксплуатации.

Разработка методов повышения стойкости строительных изделий и конструкций в суровых условиях эксплуатации.

Создание теоретических основ получения строительных композитов гидратационного твердения и композиционных вяжущих веществ и бетонов.

Разработка составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности.

Развитие системы контроля и оценки качества строительных материалов и изделий.

Разработка методов компьютерного проектирования и управления технологией получения различных строительных материалов.

Исследование совместной работы строительных материалов с разными свойствами в слоистых и сложных строительных конструкциях.

Разработка материалов и технологий для реконструкции и санации зданий и сооружений.

Разработка способов утилизации и повторного использования материалов от разборки зданий и сооружений.

Создание материалов для специальных конструкций и сооружений с учетом их специфических требований.

Разработка материалов и технологий для возведения зданий и сооружений в зимних условиях.

Развитие технологии получения сборных строительных изделий и реконструкции действующих технологических линий и производств.

Развитие теоретических основ и технологии получения сухих строительных смесей различного назначения

## **7. Критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации**

### **7.1. Государственные итоговые экзамены**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
1. Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны.				
2. Соискатель ученой степени кандидата наук представляет диссертацию в виде специально подготовленной рукописи или опубликованной монографии. Диссертация должна быть написана единолично, содержать совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Предложенные автором новые решения должны быть строго				

аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями.				
3. В диссертации, имеющей прикладное значение, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретическое значение, – рекомендации по использованию научных выводов. Оформление диссертации должно соответствовать требованиям, устанавливаемым Министерством образования и науки Российской Федерации. Диссертация, как правило, пишется на русском языке.				
4. Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в научных изданиях. Результаты кандидатской диссертации должны быть опубликованы в ведущих рецензируемых журналах или изданиях. Перечень указанных журналов и изданий определяется Высшей аттестационной комиссией. Основные результаты кандидатской диссертации должны быть опубликованы не позднее чем за один месяц до защиты.				
5. При написании диссертации соискатель обязан давать ссылки на автора и источник, откуда он заимствует материалы или отдельные результаты. При использовании в диссертации идей или разработок, принадлежащих соавторам, коллективно с которыми были написаны научные работы, соискатель обязан отметить это в диссертации.				
6. Соискатель ученой степени кандидата наук должен сдать соответствующие кандидатские экзамены, перечень которых определяется Высшей аттестационной комиссией и утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации.				
<b>Итоговое количество баллов</b>				
<b>Окончательная оценка по аттестации</b>				

Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При сдаче государственного экзамена по направлению и профилю подготовки аспирант должен:

Знать:

- методологию, методы, основные категории и понятия науки, историю ее становления,
- современное состояние науки, актуальные научные концепции, научные достижения.

Уметь:

- высказать обоснованное суждение по существу проблем науки, образования, производства и общества;
- анализировать научные данные, научные программы, проекты и технологии;
- корректно применять количественные и качественные методы решения специальных задач.

Аспиранты, сдавшие государственный экзамен на оценку «удовлетворительно» или выше допускаются к защите выпускной квалификационной работы. Аспиранты не сдавшие государственный экзамен или получившие неудовлетворительную оценку отчисляются. Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается справка об обучении и предоставляется право пройти аттестацию через год.

Критерии оценки ответов на государственном итоговом экзамене:

Отлично:

продемонстрированы глубокие, исчерпывающие знания материала основной образовательной программы, соответствующие требованиям компетенций ФГОСа по направлению подготовки, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны логически последовательные, правильные, полные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы.

Хорошо:

продемонстрированы твердые и достаточно полные знания материала основной образовательной программы, соответствующие требованиям компетенций ФГОСа по направлению подготовки, правильное понимание сущности взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, были допущены единичные несущественные неточности.

Удовлетворительно:

продемонстрированы знания и понимание основных вопросов основной образовательной программы, даны по существу правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, без грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы допущены существенные неточности.

Неудовлетворительно:

не дано ответа, или даны неправильные ответы хотя бы на один из вопросов экзаменационного билета, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы.

## **7.2. Защита выпускной квалификационной работы**

Защита выпускной квалификационной работы не предусмотрена.

## **8. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

По результатам проведения государственного экзамена обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление об апелляции по вопросам, связанным с процедурой проведения государственного экзамена не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Состав апелляционной комиссии утверждается ректором одновременно с утверждением экзаменационной комиссии. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее половины состава апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель соответствующей экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Для рассмотрения вопросов, связанных с процедурой проведения государственного экзамена, секретарь экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания экзаменационной комиссии, письменные ответы обучающегося (при их наличии) и заключение председателя экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии утверждается простым большинством голосов. При равном числе голосов председатель апелляционной комиссии обладает правом

решающего голоса. Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии, подписанное ее председателем, доводится до сведения подавшего апелляцию обучающегося в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

В случае удовлетворительного решения апелляционной комиссии может быть назначено повторное проведение государственного экзамена для обучающегося, подавшего апелляцию. Дата повторного проведения государственного экзамена определяется приказом ректора. Апелляция на повторное проведение государственного экзамена не принимается.