МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»

Институт архитектуры, строительства и дизайна

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАСиД _____ Т.А. Хежев

«30» 04 2020 г.

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки
08.04.01 Строительство

Магистерские программы:
«Теория и проектирование зданий и сооружений»

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Руководитель образовательной программы _____Т.А. Хежев

Нальчик-2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения…….3

2. Государственный экзамен …….6

3. Выпускная квалификационная работа …….6

I.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 февраля 2016 г. № 86 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 апреля 2016 г. № 502 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636», федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.04.01 Строительство включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Область профессиональной деятельности выпускника включает:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

проектирование, мониторинг и реконструкция зданий и сооружений;

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

проведение научных исследований и образовательной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

промышленные, гражданские здания и сооружения;

строительные материалы, изделия и конструкции;

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

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 Строительство готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

Основные виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»:

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная.

Дополнительные виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01

«Строительство»:

научно-исследовательская и педагогическая;

Выпускник по направлению подготовки 08.04.01 Строительство по программе «Теория и проектирование зданий и сооружений» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

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

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

разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;

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

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

проведение авторского надзора за реализацией проекта;

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

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

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

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

7. Компетентностная характеристика выпускника по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников:

общекультурными компетенциями:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого

потенциала (ОК-3).

общепрофессиональными компетенциями:

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3);

способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);

способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);

способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);

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

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

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

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

способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12).

профессиональными компетенциями (ПК):

инновационная, изыскательская и проектно-расчетная деятельность:

способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-3);

способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);

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

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

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

умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9).

дополнительные компетенции, устанавливаемые вузом (ДПК):
по магистерской программе «Теория и проектирование зданий и сооружений»:

способность выбирать новые конструкционные материалы при разработке строительных конструкций с учетом требований надежности, долговечности, экологичности и последних достижений науки в области строительного материаловедения (ДПК-1);

способность проводить научно-техническое прогнозирование развития методов расчета и проектирования зданий и сооружений (ДПК-2);

способность выявлять дефекты и повреждения строительных конструкций путем мониторинга и диагностики зданий и сооружений (ДПК-3).

II. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен по направлению подготовки 08.04.01 Строительство не предусмотрен.

III. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся самостоятельно работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Она представляет собой самостоятельное научное исследование, содержащее анализ и систематизацию научных источников по избранной теме магистерской диссертации. В работе должно проявиться знание автором основных экспериментальных и теоретических методов исследования, умение пользоваться компьютерными технологиями

Требования к содержанию, объёму и структуре ВКР.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) включает в себя текстовую (расчетно-пояснительную) часть и иллюстративные материалы, в которых отражено решение задач, установленных в задании на работу.

В текстовой части диссертации должны быть представлены:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- оглавление;
- введение;
- основная содержательная часть диссертации;
- заключение;

- список использованной литературы и иных источников информации;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов (при необходимости);
- приложение.

Объем расчетно-пояснительной записки, как правило, должен составлять 60-80 страниц машинописного текста.

К магистерской диссертации прилагается автореферат объемом 14-16 страниц машинописного текста.

Допустимая доля заимствований – 40 %.

Методические рекомендации по подготовке ВКР.

Подготовка и защита ВКР осуществляется в определенной, логически связанной последовательности:

- подбор, изучение, анализ и обобщение теоретических и практических материалов, оценка состояния вопроса исследования;
- формулирование цели и задач исследования;
- проведение исследований и работа над содержанием магистерской диссертации;
- обсуждение промежуточных результатов с руководителем, выступление на научно-исследовательском семинаре с докладами по промежуточным результатам и перед комиссией выпускающей кафедры;
- оформление магистерской диссертации и автореферата диссертации в соответствии с требованиями;
- представление полностью законченной и оформленной магистерской диссертации руководителю;
- устранение замечаний и внесение корректировок по рекомендациям руководителя;
- представление полностью законченной и оформленной магистерской диссертации научному руководителю магистерской программы;
- предварительная защита магистерской диссертации перед комиссией выпускающей кафедры;
- устранение замечаний и внесение корректировок в работу по результатам предварительной защиты;
- оформление окончательного варианта магистерской диссертации и автореферата;
- проверка текста диссертации на плагиат;
- представление окончательно откорректированной и оформленной работы руководителю на предмет получения отзыва о работе;
- получение рецензии на магистерскую диссертацию;
- представление магистерской диссертации с отзывом руководителя и рецензента выпускающей кафедре;
- представление кафедрой магистерской диссертации и автореферата с отзывом научного руководителя и рецензией рецензента в Государственную экзаменационную комиссию;
- защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) на заседании ГЭК по направлению подготовки.

Критерии оценивания результатов защиты ВКР. Для определения качества ответа выпускника на защите ВКР и соответствия его оценкам «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» предлагаются следующие основные показатели:

- Актуальность темы работы.
- Четкость постановки цели и задач работы.
- Соответствие темы и содержания.
- Научная новизна.
- Практическая значимость.
- Качество оформления работы.
- Грамотность и четкость изложения содержания работы.

- Качество ответов на вопросы членов экзаменационной комиссии.
- Уровень самостоятельности выполнения работы.

Исходя из перечисленных выше основных показателей выставляется:

Отлично – представленные на защиту графический и текстовый материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал повышенную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя положительный.

Хорошо – представленные на защиту графический и текстовый материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена выпускником грамотно с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Отзыв руководителя положительный.

Удовлетворительно – представленные на защиту графический и текстовый материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал недостаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню магистра. Отзыв руководителя положительный.

Неудовлетворительно – представленные на защиту графический и текстовый материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и при неубедительном обосновании самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, членов экзаменационной комиссии ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.

Результаты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания ГЭК.

Примерная тематика ВКР.

Магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений»:

1). Разработка новых эффективных строительных конструкций.

2). .Разработка методов расчета строительных конструкций, зданий и сооружений

3). Разработка алгоритмического и программного обеспечения расчета строительных конструкций, зданий и сооружений.

4). Учет полных диаграмм работы материалов при расчете изгибаемых железобетонных элементов.

5). Совершенствование конструкций промышленных и гражданских зданий

6). Исследование способов повышения архитектурно-художественной выразительности зданий.

7). Способы повышения энергетической эффективности зданий.

8). Компьютерное и физическое моделирование естественного освещения жилых зданий.

9). Графический способ разработки солнечных карт и построения картины инсоляции экранируемого пространства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	**Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет)**	**Оценочные средства**
1	2	3
ОК-1	**Знать** основные физико-математические и философские законы бытия. **Уметь** мыслить абстрактно и делать выводы. **Владеть** способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы; -доклад студента; -автореферат; -отзыв и рецензия.
ОК-2	**Знать** основные социальные и этические нормы общества, правила действия в нестандартных ситуациях. **Уметь** принимать решения в нестандартных ситуациях. **Владеть** готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.	
ОК-3	**Знать** и правильно оценивать физические и умственные возможности своей личности. **Уметь** правильно организовывать режим рабочего дня, повышать профессиональную подготовку, путем работы над собой, учиться новому. **Владеть** готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.	
ОПК-1	**Знать:** - базовую лексику, представляющую стиль делового и общекультурного общения; - грамматические конструкции, характерные для деловой документации, клишированные фразы. **Уметь**: - излагать концепцию представляемой работы; - читать и понимать деловую документацию - владеть основными навыками письма для ведения бытовой и деловой переписки. **Владеть:** - наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для делового стиля речи. - основными навыками письма для ведения профессиональной и деловой переписки; - основами устной речи; – делать сообщения по материалам деловой корреспонденции.	
ОПК-2	**Знать** основные социальные и культурные правила и законы современного общества. **Уметь** толерантно относиться к различным социальным этническим, конфессиональным и др. группам населения. **Владеть** готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	
ОПК-3	**Знать**: навыки организации научно-исследовательских и	

	научно-производственных работ. **Уметь**: оценивать качество результатов деятельности. **Владеть**: - способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, - способностью влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, - способностью оценивать качество результатов деятельности, - способностью к активной социальной мобильности	
ОПК-4	**Знать** фундаментальные и прикладные дисциплины программы магистратуры. **Уметь** применять полученные знания. **Владеть** способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры.	
ОПК-5	**Знать** теорию и практику на передовом рубеже данной науки. **Уметь** использовать углубленные теоретические и практические знания. **Владеть** способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.	
ОПК-6	**Знать**: - Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в Интернет; - Общие принципы разграничения прав доступа к информации в сети Интернет, обеспечение информационной безопасности. **Уметь**: - осуществлять навигацию по различным веб-ресурсам, регистрироваться на сайтах; - работать с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами. **Владеть**: - текстовым редактором и навыками работы с множеством документов, стилями, таблицами, списками, заголовками и другими элементами форматирования; - компьютерной техникой и средствами ввода; методами работы с информационными базами данных.	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы; -доклад студента; -автореферат; -отзыв и рецензия.
ОПК-7	**Знать** этические проблемы, возникающие на современном этапе развития науки и техники. **Уметь** обнаруживать и распознавать социальные и этические проблемы, возникающие в ходе научных исследований; **Владеть** знаниями этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.	
ОПК-8	**Знать** работу научного коллектива. **Уметь** демонстрировать навыки работы в научном коллективе. **Владеть** навыками работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи	
ОПК-9	**Знать**: - основные методологические проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе развития; - методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез; общенаучные методы исследования: эмпирические и теоретические требования, предъявляемые к научным гипотезам.	

	Уметь выявлять и формулировать актуальные научные проблемы. **Владеть** навыками обобщения, анализа, систематизации и критической оценки результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями.	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы; -доклад студента; -автореферат; -отзыв и рецензия.
ОПК-10	**Знать**: - современные методы исследования; - требования, предъявляемые к научным гипотезам; - структуру научных теорий; - методологические принципы построения теорий. **Уметь**: - анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; - публично выступать и вести диалог, дискуссию, полемику; - применять знания о современных методах исследования; - ставить цели, задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований. **Владеть**: - общенаучным понятийным аппаратом.	
ОПК-11	**Знать**: современные приборы и оборудование для проведения научных экспериментов. **Уметь**: оценивать результаты исследований, делать выводы по проделанной работе. **Владеть**: способностью и готовностью проводить научные эксперименты.	
ОПК-12	**Знать**: - законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, правила использования информационных материалов в Интернет; - общие принципы разграничения прав доступа к информации в сети Интернет, обеспечение информационной безопасности. **Уметь**: - осуществлять навигацию по различным веб-ресурсам, регистрироваться на сайтах; - работать с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами. **Владеть**: - текстовым редактором и навыками работы с множеством документов, стилями, таблицами, списками, заголовками и другими элементами форматирования; - компьютерной техникой и средствами ввода; методами работы с информационными базами данных.	
ПК -1	**Владеет** способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование. **Умеет** разрабатывать технические задания на изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, задания на проектирование, составлять заявку на изобретение. **Знает** средства и системы инструментального и метрологического обеспечения по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, методы определения исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, методику проведения патентного поиска на изобретение.	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы; -доклад студента; -автореферат; -отзыв и рецензия.

ПК-2	**Владеет** методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции. **Умеет** разрабатывать бизнес-планы проектируемых объектов. **Знает** технологические и экономические параметры проектов, показатели технического уровня проектируемых объектов.	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы; -доклад студента; -автореферат; -отзыв и рецензия.
ПК-3	**Владеет** знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования. **Умеет** проводить технические расчеты по выполняемым проектам с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования. **Знает** методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов.	
ПК -4	**Владеет** способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. **Умеет** разрабатывать технические и рабочие проекты сложных объектов. **Знает** средства и системы автоматизированного проектирования технических и рабочих проектов сложных объектов.	
ПК-5	**Владеет** способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. **Умеет** проводить технические расчеты по разрабатываемым методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. **Знает** методики оценки инновационного потенциала разрабатываемых методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок.	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы; -доклад студента; -автореферат; -отзыв и рецензия.
ПК-6	**Владеет** умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования. **Умеет** разрабатывать техническое, алгоритмическое и программное обеспечение, по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования. **Знает** современные методы, средства и технологии проведения научных исследований.	
ПК -7	**Владеет** способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. **Умеет** создавать и внедрять физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности. **Знает** современные автоматизированные системы проектирования зданий и сооружений.	
ПК-8	**Владеет** способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами	

	научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. **Умеет** оформлять заявку на изобретение, управлять результатами научно-исследовательской деятельности. **Знает** способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.	
ПК-9	**Владеет** умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки. **Умеет** принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки. **Знает** методы осуществления образовательной деятельно.	
ДПК – 1	**Владеет** способностью выбирать новые конструкционные материалы при разработке строительных конструкций с учетом требований надежности, долговечности, экологичности и последних достижений науки в области строительного материаловедения. **Умеет** разрабатывать строительные конструкции с учетом требований надежности, долговечности, экологичности и последних достижений науки в области строительного материаловедения. **Знает** требования к надежности, долговечности и экологичности строительных конструкций.	-вопросы и задания к ГЭ -ответы студента на дополнительные вопросы; -доклад студента; -автореферат; -отзыв и рецензия.
ДПК – 2	**Владеет** способностью проводить научно-техническое прогнозирование развития методов расчета и проектирования зданий и сооружений. **Умеет** выбирать средства для прогнозирования развития методов расчета и проектирования зданий и сооружений. **Знает** направления развития методов расчета и проектирования зданий и сооружений.	
ДПК – 3	**Владеет** способностью выявлять дефекты и повреждения строительных конструкций путем мониторинга и диагностики зданий и сооружений. **Умеет** применять фундаментальные знания для выявления дефектов и повреждений строительных конструкций путем мониторинга и диагностики зданий и сооружений. **Знает** методы исследования появления дефектов и повреждений строительных конструкций.	

Программа разработана в 2019 г., одобрена ученым советом института архитектуры, строительства и дизайна КБГУ, протокол №2 от 24.10.2019 года.