

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

Факультет строительный

Кафедра «Металлические конструкции и сооружения»

«УТВЕРЖДАЮ»:  
Декан факультета  
Алехин А.М.  
2017 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

Направление подготовки – 08.04.01 Строительство

Магистерская программа – Теория и проектирование зданий и сооружений  
(металлические конструкции)

Квалификация – магистр

Учебный план приёма – 2017

Курс – второй (третий)

Семестр – четвёртый (пятый)

Общая трудоёмкость – 6 ЗЕТ (216 часов)

Форма обучения – очная, заочная

**Программу составили:**

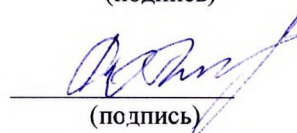
д.т.н., профессор Муцанов В.Ф.  
д.т.н., профессор Губанов В.В.  
д.т.н., профессор Левин В.М.  
д.т.н., профессор Петраков А.А.  
д.т.н., профессор Югов А.М.  
к.т.н., доцент Прищенко Н.Г.  
к.т.н., профессор Веретенников В.И.



(подпись)

**Рецензенты:**

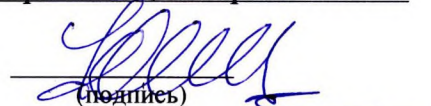
к.т.н., профессор Кожемяка С.В.



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, профессор кафедры технологии и организации строительства

к.т.н., ст. научн. сотр. Чернышев Ю.П.



(подпись)

"Донецкий ПромстройНИИпроект", заместитель директора по научной работе

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 «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)»;

утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО «ДОННАСА» 26.06.2017 г., протокол №10

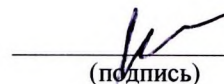
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
«Металлические конструкции и сооружения»

Протокол от «26» июня 2017 г., № 11/16-17

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

/Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Горохов Е.В.



(подпись)

Одобрено УМК строительного факультета,  
протокол № 11 от «30» 06 2017 г.

Председатель УМК факультета:

д.т.н., профессор Югов А.М.



(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | Стр.      |
|---|-----------|
| 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....   | 4         |
| 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ<br>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .....                      | 5         |
| 3 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖЕН<br>ОБЛАДАТЬ ВЫПУСКНИК ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ .. | 6         |
| 4 ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА .....   | 11        |
| 5 ПРОГРАММА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ<br>РАБОТЫ .....                                  | 17        |
| <b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ<br/>ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....</b>             | <b>21</b> |
| 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....   | 22        |
| 2 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ГИА<br>И ОЦЕНИВАЕМЫХ ПРИ ГИА .....                  | 22        |
| 3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ<br>КОМПЕТЕНЦИЙ, ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....     | 30        |
| 4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,<br>НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА .....   | 31        |
| 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ<br>ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИА .....    | 39        |
| Лист регистрации изменений .....  | 46        |

## 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) (магистерской диссертации).

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 «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)» включает:

- проектирование, возведение, эксплуатацию, мониторинг и реконструкцию зданий и сооружений;
- проведение научных исследований и образовательной деятельности.

**2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника:**

- промышленные и гражданские здания, инженерные сооружения, гидротехнические и природоохранные сооружения;
- строительные материалы, изделия и конструкции;
- земельные участки, городские территории;
- объекты транспортной инфраструктуры.

**2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника.** Программа магистратуры «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)» является программой академической магистратуры, ориентированной на научно-исследовательский и педагогический виды профессиональной деятельности, инновационную, изыскательскую и проектно-расчетную деятельность, а также на деятельность по управлению проектами.

**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:*
- совершенствование и освоение новых организационных и технологических процессов строительного производства, процессов эксплуатации, реконструкции и ликвидации зданий и сооружений, производства строительных конструкций;
- разработка и совершенствование методов контроля качества строительных конструкций, организация метрологического обеспечения строительных процессов;
- разработка документации и организация работы по менеджменту качества в строительных предприятиях и на строительных участках;
- разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением;
- организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, реконструируемых конструкций.

### **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 «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)» определяются приобретаемыми 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.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *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).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *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 её 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 углублённые 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 своё научное мировоззрение (ОПК-6);
- способностью использовать углублённые 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).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать *профессиональными компетенциями*, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

*научно-исследовательская и педагогическая деятельность:*

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

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

- обладание 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 автоматизированного проектирования (ПК-3);

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

- 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);

- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчёты, 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 приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);

*производственно-технологическая деятельность:*



- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);

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

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

- способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);

- владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);

- способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);

- умение составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

### **3.4 Перечень компетенций, уровень сформированности которых формируется и проверяется в ходе государственной итоговой аттестации**

В ходе теоретического обучения, при прохождении практик в соответствии с учебным планом были полностью сформированы и оценены по степени освоения, следующие компетенции:

- общекультурные: ОК-1 (завершающий этап формирования компетенции в рамках практик); ОК-2 (завершающий этап формирования компетенции в рамках дисциплины «Охрана труда в отрасли»); ОК-3 (завершающий этап формирования компетенции в рамках практик, в том числе научно-исследовательской работы);

- общепрофессиональные: ОПК-1 (завершающий этап формирования компетенции в рамках преддипломной практики); ОПК-2 (завершающий этап формирования компетенции в рамках практик); ОПК-3 (завершающий этап формирования компетенции в рамках практик, в том числе научно-исследовательской работы); ОПК-4 (завершающий этап формирования компетенции в рамках практик, в том числе научно-исследовательской работы); ОПК-5 (завершающий этап формирования компетенции в рамках практик, в том числе научно-исследовательской работы); ОПК-6 (завершающий этап формирования компетенции в рамках научно-исследовательской работы), ОПК-7 (завершающий этап формирования компетенции в рамках научно-исследовательской работы), ОПК-8 (завершающий этап формирования компетенции в рамках практик, в том числе научно-исследовательской работы); ОПК-9 (завершающий этап формирования компетенции в рамках практик, в том числе научно-исследовательской работы); ОПК-10 (завершающий этап

формирования компетенции в рамках практик, в том числе научно-исследовательской работы); ОПК-11 (завершающий этап формирования компетенции в рамках практик, в том числе научно-исследовательской работы); ОПК-12 (завершающий этап формирования компетенции в рамках научно-исследовательской работы).

В ходе государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)» завершается формирование и оценивается степень освоения компетенций, содержащих компетенции:

- общекультурные: ОК-1, ОК-2, ОК-3;
- общепрофессиональные: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-12;
- все профессиональные компетенции, отнесённые к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)» направления подготовки 08.04.01 Строительство, и включённые в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

#### 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 «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)» включены вопросы по следующим дисциплинам учебного плана:

- Б1.В.ОД.1 Строительная физика;
- Б1.В.ОД.2 Технология возведения уникальных зданий и инженерных сооружений;
- Б1.В.ОД.5 Здания сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях;
- Б1.В.ОД.9 Расчет и проектирование зданий и сооружений;

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 четыре теоретических вопроса 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 «Фонды 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 приведён ниже.

- Б1.В.ОД.1 Строительная физика

#### Основная литература

1. Малявина Е.Г. Строительная теплофизика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Малявина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 151 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19265.html>
2. Богословский В.Н. Основы теории потенциала влажности материала применительно к наружным ограждениям оболочки зданий [Электронный ресурс] : монография / В.Н. Богословский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный



строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 112 с. — 978-5-7264-0766-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20020.html>

3. Семенов Б.А. Строительная теплофизика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Семенов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 48 с. — 978-5-7433-2527-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76516.html>
4. Иванов Н.И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом [Электронный ресурс] : учебник / Н.И. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 432 с. — 978-5-98704-659-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70693.html>
5. Прищенко Н.Г., Белоус А.Н. Строительная физика [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций / Макеевка: ДонНАСА, 2016. — 125 с. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org/>
6. Протасевич А.М. Строительная теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Протасевич. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 240 с. — 978-985-06-2503-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35550.html>

#### Дополнительная литература:

1. Н.Г. Прищенко, Т.А. Чернышева, Г.М. Васильченко. Звукоизоляция в гражданских зданиях. Краматорск: «Каштан», 2017. — 88 с. — (25 экз.)
2. Прищенко Н.Г., Белоус А.Н. Строительная физика [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. — 20 с. Режим доступа: <http://dl.donnasa.org/>
3. Учебно-методическое пособие «Примеры расчетов тепловой изоляции зданий при помощи программного комплекса «THERM 7», ДонНАСА 2016 (25 ед.) Режим доступа: <http://dl.donnasa.org/>
4. Виноградов Д.В. Современные методы расчета звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Виноградов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 32 с. — 978-5-7264-0587-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16997.html> .

- Б1.В.ОД.2 Технология возведения уникальных зданий и инженерных сооружений

#### Основная литература

1. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Николенко Ю.В. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2009. — 204 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11446.html>. — ЭБС «IPRbooks».
2. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Николенко Ю.В. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский университет дружбы народов, 2010. — 188 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11447.html>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Олейник П.П. Организационно-технологические решения по возведению монолитных железобетонных купольных сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Олейник П.П., Бродский В.И. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 120 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54680.html>. — ЭБС «IPRbooks».
4. Грязнова Е.М. Геотехнический мониторинг в строительстве [Электронный ресурс] :

учебное пособие / Грязнова Е.М. [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62615.html>. — ЭБС «IPRbooks».

5. Агеева Е.Ю. Конструктивные особенности висячих покрытий в общественных зданиях [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Агеева Е.Ю., Тишков В.А., Филимонова А.Е. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 88 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54938.html>. — ЭБС «IPRbooks».
6. Бедов А.И. Инженерные сооружения башенного типа, технологические эстакады и опоры линий электропередачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Бедов А.И., Габитов А.И. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 328 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72589.html>. — ЭБС «IPRbooks».
7. Белов Д.В. Технология возведения специальных зданий и сооружений. [печ + электронный ресурс] Спецкурс: консп. лекц. для спец. «ПГС» / Макеевка: ДонНАСА, 2013. — 78 с. // <http://dl.donnasa.org>.

### Дополнительная литература

1. Машкин О.В. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Машкин О.В. [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 133 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76794.html>. — ЭБС «IPRbooks».
2. Стаценко А.С. Монтаж стальных и железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: учебник / Стаценко А.С. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 468 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67661.html>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Белов В.Д. Метод. пособие к разработке технологической карты на возведение монолитного железобетонного резервуара цилиндрической формы при разработке курсовых и дипломных проектов студ. спец. «ПГС» образоват. - квал. уровней «специалист», «магистр», дневной и заочной формы обучения [печ + электронный ресурс]: Составители: Белов В.Д., Югов А.М. — Макеевка: ДонНАСА, 2016. - 52 с. // <http://dl.donnasa.org>.

- Б1.В.ОД.5 Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях

### Основная литература

1. Фундаменты реконструируемых зданий [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 50 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58543.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Леденёв В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты). Том 1 [Электронный ресурс] : монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля / В.В. Леденёв. — Электрон.текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 384 с. — 978-5-8265-1439-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63884.html>
3. Леденёв В.В. Основания и фундаменты при сложных силовых воздействиях (опыты). Том 2 [Электронный ресурс] : монография для научных работников, аспирантов и магистрантов строительного профиля / В.В. Леденёв. — Электрон.текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. —



289 с. — 978-5-8265-1440-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63885.html>

4. Павлюк Е.Г. Конструкции городских зданий и сооружений (основания и фундаменты, металлические конструкции) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Павлюк, Н.Ю. Ботвинёва, А.С. Марутян. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 293 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66076.html>
5. Устройство монолитных фундаментов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» / О.В. Машкин [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 70 с. — 978-5-4487-0281-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76796.html>
6. Яркин В.В. Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. — 36 с. // <http://dl.donnasa.org>.
7. Яркин В.В. Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях: Конспект лекций / Макеевка: ДонНАСА, 2017. — 52 с. // <http://dl.donnasa.org>.

#### Дополнительная литература

1. Букша В.В. Расчет и проектирование оснований и фундаментов промышленных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Букша В.В., Аверьянова Л.Н., Пыхтеева Н.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66197.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кашкинбаев И.З. Механика грунтов, основания и фундаменты [Электронный ресурс]: методическая разработка/ Кашкинбаев И.З., Кашкинбаев Т.И.— Электрон. текстовые данные.— Алматы: Нур-Принт, 2016.— 27 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69141.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Муртазина Л.А. Курс лекций по дисциплине «Механика грунтов» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Муртазина Л.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69907.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Основания и фундаменты зданий и сооружений [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 822 с. — 978-5-905916-36-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30245.html>
5. Демидов Н.Н. Усиление стальных конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Демидов. — Электрон.текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 85 с. — 978-5-7264-1326-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49869.html>
6. Учебно-методическое пособие к выполнению курсового проекта по курсу "Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях" для студентов специальности 08.04.01 "Промышленное и гражданское строительство"/ Петраков А.А., Яркин В.В., Петракова Н.А., Кухарь А.В., Попова В.П. – Макеевка: ДонНАСА, 2017. –89 с. [печ + электронный ресурс] (15 ед.) Режим доступа: <http://dl.donnasa.org/>
7. Методическое пособие по решению типовых задач по спецкурсу «Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических условиях» (для студентов специальности «Промышленное и гражданское строительство») [печ + электронный ресурс] / Пет-

раков А.А., Дружко Е.Б., Сухоруков К.В.—Макеевка: ДонНАСА, 2016.—30 с. [5 экз.]  
Режим доступа: <http://dl.donnasa.org/>

## - Б1.В.ОД.9 Расчет и проектирование зданий и сооружений

### Основная литература

1. Краснощёкое Ю.В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Краснощёкое Ю.В., Заполева М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78228.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Краснощёкое Ю.В. Проектирование конструктивных систем перекрытий и покрытий [Электронный ресурс]: монография/ Краснощёкое Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78232.html>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Варламова Т.В. Проектирование элементов железобетонных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Варламова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2017.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76504.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Малахова А.Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малахова А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 206 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65699.html>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Роменский И.В. Расчет и проектирование зданий и сооружений [печ + электронный ресурс]: Программа курса / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 21 с. // <http://dl.donnasa.org>.
6. Роменский И.В. Расчет и проектирование зданий и сооружений [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 75 с. // <http://dl.donnasa.org>.

### Дополнительная литература

1. Технология возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ О.В. Машкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76794.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Рымаров А.Г. Энергосберегающее инженерное оборудование зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Рымаров А.Г., Смирнов В.В., Титков Д.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77957.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Никулин А.Д. и др. Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никулин А.Д. и др.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Проспект Науки, 2017.— 356 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80074.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций [Электронный ресурс]/ В.А Егоров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЭНАС, 2017.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76137.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Курнавина С.О. Расчет одноэтажного промышленного здания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Курнавина С.О., Филимонова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр

- Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 321 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65700.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Чудновский С.М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чудновский С.М., Лихачева О.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69021.html>.— ЭБС «IPRbooks».
  7. Роменский И.В. Расчет и проектирование зданий и сооружений [печ + электронный ресурс]: Методические указания для организации самостоятельной работы по дисциплине -ДонНАСА, 2017 – 15 с. // <http://dl.donnasa.org>.
  8. Роменский И.В. Расчет и проектирование зданий и сооружений [печ + электронный ресурс]: Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине / Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 32 с. // <http://dl.donnasa.org>
  9. Роменский И.В. Расчет и проектирование зданий и сооружений [печ + электронный ресурс]: Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине / Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 25 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 решением задач того вида (видов) профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)» – научно-исследовательская, педагогическая, производственно-технологическая, изыскательская, проектно-расчетная, профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность.

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 определён Положением о магистерской диссертации ГОУ ВПО «ДОННАСА».

Примерная тематика магистерских диссертаций приведена в Паспорте ВКР (магистерской диссертации) по направлению подготовки 08.04.01 Строи-

тельство, магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений».

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 «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)».

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 магистерской 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 научное 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 выносится решение – оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым чле-



ном комиссии согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)».

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям государственных образовательных стандартов высшего (профессионального) образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)» 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 отдельным документом «Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)».

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 «Теория и проектирование зданий и сооружений (металлические конструкции)» 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 «Металлические конструкции и сооружения»

«УТВЕРЖДАЮ»:  
Декан факультета  
Алехин А.М.  
«  »    2017 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 – Теория и проектирование зданий и сооружений  
(металлические конструкции)  
Квалификация – магистр

## **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   | <b>Умеет</b> самостоятельно спланировать подготовку, представление и защиту ВКР   | У1                      | +                | +          |
|                    |   | <b>Владеет</b> способностью к анализу и синтезу информации, необходимой для подготовки ВКР и профессиональной деятельности  | В1                      | +                | +          |
| ОК-2               | Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения  | <b>Умеет</b> нести ответственность за принятые решения в нестандартных ситуациях  | У2                      | +                | +          |
| ОК-3               | Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала   | <b>Умеет</b> создавать творческую атмосферу в ходе образовательного процесса  | У3                      | +                | +          |
|                    |   | <b>Владеет</b> методами формирования навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития творческих способностей  | В3                      | +                | +          |
| ОПК-1              | Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности  | <b>Владеет</b> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач в ходе подготовки и защиты ВКР и сдачи государственного экзамена | В4                      | +                | +          |
| ОПК-2              | Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия  | <b>Умеет</b> использовать знания современных достижений науки для получения качественных результатов научной деятельности   | У5                      | +                | +          |
|                    |   | <b>Владеет</b> культурой жизненного и профессионального самоопределения, деловым профессионально-ориентированным языком   | 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 | <b>Знает</b> методы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, эффективной работы научного коллектива  | З6                      | +                | +          |
|                    |   | <b>Умеет</b> управлять коллективом, формировать цели команды, выполнять оценку экономической эффективности НИР, качества результатов научной деятельности                   | У6                      | +                | +          |
|                    |   | <b>Владеет</b> навыками активной социальной мобильности   | В6                      | +                | +          |

Продолжение таблицы 2.1

|       |   |   |     |   |   |
|-------|---|---|-----|---|---|
| ОПК-4 | Способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры  | <b>Знает</b> основы технологии математического моделирования, этапы моделирования и их содержание   | 37  | + | + |
|       |   | <b>Умеет</b> планировать и выполнять требуемые в данном случае этапы технологии математического моделирования   | У7  | + | + |
|       |   | <b>Владеет</b> 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  | <b>Умеет</b> использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже конструирования зданий и сооружений в ходе подготовки и сдачи аттестационных испытаний | У8  | + | + |
| 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 свое научное мировоззрение | <b>Знает</b> перспективные концепции использования информационных технологий в проектировании и научной деятельности, возможности технических средств обработки информации.                                   | 39  | + | + |
|       |   | <b>Владеет</b> программами информационного моделирования задач профессиональной, в том числе, научной 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  | <b>Умеет</b> практически оценивать последствия профессиональной деятельности, соблюдать этические нормы при разработке и осуществлении социально значимых проектов.   | У10 | + | + |
|       |   | <b>Владеет</b> способностью критически оценивать последствия профессиональной деятельности, соблюдать этические нормы при разработке и осуществлении социально значимых проектов                              | В10 | + | + |
| ОПК-8 | Способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи   | <b>Знает</b> знать принципы применения алгоритмов и методологических основ функционирования научно-технической деятельности   | 311 | + | + |
|       |   | <b>Умеет</b> самостоятельно анализировать явления и факты, связанные с проектированием, расчетом и эксплуатацией строительных конструкций.  | У11 | + | + |
|       |   | <b>Владеет</b> способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки  | В11 | + | + |

Продолжение таблицы 2.1

|        |   |  |     |   |   |
|--------|---|--|-----|---|---|
| ОПК-9  | Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов  | <b>Знает</b> знать принципы применения алгоритмов и методологических основ функционирования научно-технической деятельности  | 312 | + | + |
|        |   | <b>Владеет</b> способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность).  | В12 | + | + |
| ОПК-10 | Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию  | <b>Умеет</b> ориентироваться в постановке задачи при оценке качества строительных конструкций зданий, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.                | У13 | + | + |
|        |   | <b>Владеет</b> 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   | <b>Знает</b> теоретические и практические аспекты инструментария проведения научных исследований   | 314 | + | + |
|        |   | <b>Умеет</b> выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.   | У14 | + | + |
|        |   | <b>Владеет</b> обработкой результатов экспериментов с целью оценки величин погрешностей и получения эмпирических зависимостей между исследуемыми величинами  | В14 | + | + |
| ОПК-12 | Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы   | <b>Знает</b> правила оформления научных отчетов, выпускной квалификационной работы   | 315 | + | + |
|        |   | <b>Умеет</b> представлять и докладывать результаты выполненной научной работы  | У15 | + | + |
| ПК-1   | Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определение исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование | <b>Знает</b> состав исходных данных для проектирования зданий и сооружений, а также их отдельных элементов   | 316 | + | + |
|        |   | <b>Умеет</b> определять и применять исходные данные для проектирования зданий и сооружений.  | У16 | + | + |
|        |   | <b>Владеет</b> методами анализа и принятия решений для качественного строительства и повышения надежности  | В16 | + | + |

Продолжение таблицы 2.1

|      |   |  |     |   |   |
|------|---|--|-----|---|---|
| ПК-2 | Владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции   | <b>Владеет</b> методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов.   | B17 | + | + |
| ПК-3 | Обладание 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 автоматизированного проектирования | <b>Знает</b> методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов  | 318 | + | + |
|      |   | <b>Умеет</b> обосновывать принятые конструктивные решения.   | У18 | + | + |
|      |   | <b>Владеет</b> 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 автоматизированного проектирования | B18 | + | + |
| ПК-4 | Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования  | <b>Знает</b> состав и основные требования к эскизным и рабочим проектам, в том числе для технически сложных объектов   | 319 | + | + |
|      |   | <b>Умеет</b> использовать системы автоматизированного проектирования в профильной деятельности.  | У19 | + | + |
|      |   | <b>Владеет</b> специализированными программными комплексами, включая системы информационного моделирования   | B19 | + | + |
| 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  | <b>Умеет</b> готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний строительных материалов, изделий и конструкций, анализировать и обобщать их результаты   | У20 | + | + |
|      |   | <b>Владеет</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области профессиональной деятельности   | B20 | + | + |
| ПК-6 | Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования  | <b>Знает</b> и решает научные и научно-образовательные задачи для участия в работе по подготовке научно-технических отчётов и публикаций по теме исследований  | 321 | + | + |
|      |   | <b>Умеет</b> вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме научных исследований, готовить научно-технические отчёты, обзоры публикаций по теме исследования   | У21 | + | + |



Продолжение таблицы 2.1

|      |   |   |     |   |   |
|------|---|---|-----|---|---|
| ПК-7 | Способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности  | <b>Умеет</b> выбирать подходящие для каждой данной проблемы классы физических и математических моделей и обосновывать этот выбор  | У22 | + | + |
|      |   | <b>Владеет</b> методами математической обработки и интерпретации результатов эксперимента с использованием прикладных компьютерных программ   | В22 | + | + |
| ПК-8 | Владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности | <b>Знает</b> виды интеллектуальной собственности, особенности проведения патентного поиска, методы оценки объектов интеллектуальной собственности, принципы управления интеллектуальной собственностью на предприятии   | 323 | + | + |
|      |   | <b>Умеет</b> 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 | У23 | + | + |
|      |   | <b>Владеет</b> навыками проведения патентного поиска по патентным базам Российской Федерации и зарубежных стран, проведения патентного исследования   | В23 | + | + |
| ПК-9 | Умение на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки      | <b>Знает</b> особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата, преподаваемую область профессиональной деятельности, методику разработки и применения контрольно-измерительных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания  | 324 | + | + |
|      |   | <b>Умеет</b> на основе знания педагогических приёмов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки  | У24 | + | + |
|      |   | <b>Владеет</b> педагогическими приёмами осуществления образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки  | В24 | + | + |

Продолжение таблицы 2.1

|       |  |   |     |   |   |
|-------|--|---|-----|---|---|
| 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 | <b>Знает</b> основную номенклатуру перспективных строительных материалов, изделий, конструкций и технологий 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 | 325 | + | + |
|       |  | <b>Умеет</b> разрабатывать локальные нормативно-технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность предприятия; мероприятия по совершенствованию и освоению новых технологических процессов   | У25 | + | + |
|       |  | <b>Владет</b> навыками организации мероприятий по контролю соблюдения технологической дисциплины, обслуживания технологического оборудования и машин  | В25 | + | + |
| ПК-11 | Способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием   | <b>Знает</b> порядок внедрения новых инновационных технологий, изобретений и рационализаторских предложений при производстве строительных конструкций   | 326 | + | + |
|       |  | <b>Умеет</b> анализировать нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области производства строительных конструкций; определять возможность внедрения новых технологий и форм организации труда   | У26 | + | + |
| ПК-12 | Владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений  | <b>Знает</b> требования законодательных и иных нормативных правовых актов в области охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов   | 327 | + | + |
|       |  | <b>Умеет</b> разрабатывать локальные нормативные, технические и методические документы, регламентирующие производственную деятельность предприятия  | У27 | + | + |
|       |  | <b>Владет</b> навыками организации проведения проверок, контроля и оценки состояния условий и охраны труда  | В27 | + | + |

Окончание таблицы 2.1

|       |   |   |     |   |   |
|-------|---|---|-----|---|---|
| ПК-18 | Способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства  | <b>Умеет</b> вести техническую экспертизу проекта объектов строительства  | У28 | + | + |
|       |   | <b>Владеет</b> способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок в области профессиональной деятельности  | В28 | + | + |
| ПК-19 | Владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования  | <b>Знает</b> методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования  | 329 | + | + |
|       |   | <b>Умеет</b> давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты   | У29 | + | + |
|       |   | <b>Владеет</b> Общими навыками проведения обследования, диагностики и мониторинга   | В29 | + | + |
| ПК-20 | Способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования               | <b>Знает</b> методику проектирования, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования  | 330 | + | + |
|       |   | <b>Умеет</b> разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий.   | У30 | + | + |
|       |   | <b>Владеет</b> навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций   | В30 | + | + |
| ПК-21 | Умение составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт | <b>Знает</b> - основы и нормативную базу при выполнении оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, а так же при разработке проектной документации на ремонт и восстановление | 331 | + | + |
|       |   | <b>Умеет</b> выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, разрабатывать проектную документацию на ремонт и восстановление  | У31 | + | + |
|       |   | <b>Владеет</b> навыками при выполнении оценки технического состояния строительных конструкций, разработке проектной документации на ремонт и восстановление строительных конструкций зданий и сооружений      | В31 | + | + |

### 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         |
|                                 | Объём освоенного материала, полнота ответов                      |
|                                 | Понимание материала  |
|                                 | Наличие ошибок, чёткость при изложении и интерпретации знаний    |
| Умения                          | Понимание сути методики решения задач, выполнения заданий        |
|                                 | Уровень умений, позволяющий решать профессиональные задачи       |
|                                 | Способность обосновать решение, отвечать на поставленные вопросы |
|                                 | Качество оформления решения, выполнения задачи                   |
| Владение навыками               | 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.В.ОД.1 Строительная физика

1. Привести и расшифровать основные понятия и уравнения теплопередачи.
2. Перечислить, описать и привести зависимости теплотехнических свойств строительных материалов.
3. Описать и дать основные формулы теплопередачи при стационарном тепловом потоке.
4. Дать основные выкладки по теоретической основе построения температурных полей.
5. Описать методику расчета температур в толще ограждения.
6. Описать и дать основные формулы теплопередачи при нестационарном тепловом потоке.
7. Описать и дать основные формулы теплоусвоения.
8. Описать и дать основные формулы теплоустойчивости.
9. Описать и дать основные понятия влажности, и условия конденсации влаги на поверхности.
10. Описать и дать основные понятия сорбции и десорбции.
11. Описать и дать основные формулы паропроницаемости.
12. Дать основные выкладки по теоретической основе влажностного режима при нестационарных условиях диффузии водяного пара.
13. Привести и расшифровать основные понятия и уравнения воздухопроницаемости.
14. Основные акустические понятия и определения.
15. Характеристики шума и пути его распространения в зданиях.
16. Нормирование шума в зданиях.
17. Общие положения по изоляции воздушного и ударного шума.
18. Нормирование звукоизоляции ограждающих конструкций зданий.
19. Изоляция воздушного шума ограждающими конструкциями зданий.
20. Оценка изоляции воздушного шума ограждающих конструкций зданий.
21. Проектирование и технология обеспечения звукоизоляции в зданиях.

##### - Б1.В.ОД.2 Технология возведения уникальных зданий и инженерных сооружений

22. Большепролетные здания и сооружения. Определение. Классификация конструктивных решений пролетной части.
23. Область применения большепролетных зданий и сооружений.
24. Классификация методов монтажа большепролетных сооружений.
25. Привести схему установки раскружаливающего оборудования.
26. Расчет геометрических параметров промежуточной опоры.
27. Этапы раскружаливания.
28. Условие выбора домкратов для раскружаливания. Виды раскружаливающих домкратов.
29. Монтаж цельносборного ригеля с помощью монтажных мачт.
30. Монтаж цельносборного ригеля методом надвижки.
31. Монтаж цельносборного ригеля с помощью установщиков.
32. Монтаж двухшарнирных арок.

33. Монтаж трехшарнирных арок.
34. Монтаж бесшарнирных арок.
35. Монтаж купольного покрытия с помощью временной опоры.
36. Технология монтажа купольных покрытий навесным методом.
37. Монтаж купольного покрытия методом подращивания.
38. Монтаж структурных цельнособранных конструкций.
39. Монтаж структурных конструкций укрупненными блоками.
40. Монтаж структурных конструкций с помощью установщика.
41. Монтаж высотных сооружений методом наращивания.
42. Монтаж высотных сооружений методом подращивания.
43. Монтаж поворотом с дотягиванием полиспастом.
44. Монтаж поворотом с помощью падающей стрелы.
45. Монтаж высотных сооружений безъякорным способом.
46. Монтаж высотных сооружений способом выжимания.
47. Монтаж высотных сооружений вертолетами методом наращивания.
48. Монтаж высотных сооружений вертолетами методом поворота вокруг шарнира.
49. Сборка dna цилиндрического резервуара, схема. Особенности, формула для определения фактического радиуса dna резервуара.
50. Монтаж резервуаров методом полистовой сборки монтажным копром.
51. Монтаж резервуаров методом полистовой сборки краном-вертушкой.
52. Монтаж резервуаров из рулонных заготовок.
53. Сборка шарового резервуара на опорах (стенде) с временным кольцом.
54. Сборка шарового резервуара из штампованных лепестков с применением временной опоры.
55. Испытание резервуаров и газгольдеров.
56. Назначение, схема и принцип работы мокрого газгольдера.
57. Монтаж мокрого газгольдера радиально-поворотным краном.
58. Монтаж мембранных покрытий.
59. Возведение вантового покрытия с применением одиночных вант. Принципиальные схемы работы вантовых покрытий. Операции монтажа.
60. Возведение вантового покрытия с применением вантовой фермы. Принципиальные схемы работы вантовых покрытий. Операции монтажа.
61. Возведение монолитных железобетонных куполов с применением подъемной опалубки.
62. Конструктивная схема промышленной дымовой трубы. Назначение и правила устройства элементов дымовой трубы.
63. Возведение монолитных железобетонных труб в скользящей опалубке.
64. Возведение монолитных железобетонных труб в подъемно-переставной опалубке.
65. Конструктивная схема монолитного цилиндрического резервуара. Виды работ при возведении монолитных резервуаров.
66. Технологическая схема бетонирования днища резервуара.
67. Возведение монолитных железобетонных резервуаров с использованием мелкощитовой съемной опалубки. Технологическая схема бетонирования стенки резервуара.
68. Возведение монолитных железобетонных резервуаров с использованием мелкощитовой съемной опалубки. Технологическая схема бетонирования покрытия резервуара.

#### - Б1.В.ОД.5 Здания и сооружения в сложных инженерно-геологических и горно-геологических условиях

69. Перечислить виды сложных инженерно-геологических условий.
70. Какие территории называются подрабатываемыми?
71. Виды деформаций земной поверхности от влияния подземных горных выработок.
72. Изобразить схемы перемещений земной поверхности при прогибе с образованием



трещин при подработке.

73. Группы подрабатываемых территорий.

74. Чем отличаются группы подрабатываемых территорий Iк и I.

75. Исходные данные для проектирования на подрабатываемых территориях.

76. Построить эпюру изгибающих моментов в однопролетной одноэтажной раме с жесткими узлами от горизонтальных деформаций сжатия.

77. Виды нагрузок на столбчатый фундамент от горизонтальных деформаций земной поверхности.

78. Виды нагрузок на ленточные фундаменты от горизонтальных деформаций земной поверхности.

79. Как учитывается воздействие на фундаменты горизонтальных деформаций земной поверхности?

80. Условия ограничения краевых давлений под подошвой фундаментов сооружений на подрабатываемых территориях.

81. Перечислить принципиальные меры защиты зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.

82. Перечислить планировочные методы защиты зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.

83. Перечислить конструктивные методы защиты зданий и сооружений, основанные на принципе податливости, на подрабатываемых территориях.

84. Перечислить конструктивные методы защиты зданий и сооружений, основанные на принципе жесткости, на подрабатываемых территориях.

85. Перечислить горные методы защиты зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.

86. Как определяются размеры деформационного шва зданий на подрабатываемых территориях?

87. Что такое горизонтальный шов скольжения и для чего он применяется?

88. Что такое фундаментный и цокольный пояс и для чего они применяются?

89. Методы исправления кренов сооружений.

90. Какие территории называются карстоопасными?

91. Какими параметрами характеризуются карстовые деформации?

92. Группы закарстованных территорий по максимальному диаметру и глубине провала.

93. Принципиальные меры защиты зданий и сооружений на карстоопасных территориях.

94. Конструктивные методы защиты зданий и сооружений на карстовых территориях.

95. Какие территории называются оползнеопасными?

96. Классификация оползнеопасных территорий по степени потенциальной опасности.

97. Методы оценки устойчивости оползнеопасных склонов.

98. Мероприятия инженерной защиты оползнеопасных территорий.

99. Укажите возможные причины подтопления территории.

100. Меры защиты зданий и сооружений на подтапливаемых территориях.

101. Назвать неблагоприятные воздействия на здания и сооружения на сейсмоопасных территориях.

102. Какие требования предъявляются к фундаментам сооружений в сейсмически опасных районах по разности отметок заложения.

103. Какое основание является более предпочтительным при строительстве в сейсмических районах: а) скальное; б) из пластичных глин. Обоснуйте ответ.

104. По каким предельным состояниям производится расчет оснований на особые сочетания нагрузок, включающих сейсмические воздействия.

105. Как определяется несущая способность основания фундаментов при сейсмическом воздействии?

106. В чем заключается особенность просадочных грунтов?

107. Что такое относительная просадочность грунта и как она определяется?

108. Что такое начальное просадочное давление и как оно определяется?
109. Изобразить схемы к расчету просадок основания.
110. Как определяется просадка основания, сложенного просадочными грунтами.
111. Как определяется расчетное сопротивление грунта просадочного основания?
112. Изобразить схемы вертикальных перемещений основания при просадке грунтов от внешней нагрузки (I тип по просадочности).
113. По какому условию устанавливается граница просадочной толщи грунта, в пределах которой определяется просадка?
114. К какому типу грунтовых условий, сложенных просадочными грунтами относится площадка если просадка грунтов от собственного веса отсутствует?
115. Как определить тип грунтовых условий по просадочности?
116. Расчетные схемы учета воздействий на сооружение на просадочных грунтах I типа.
117. Расчетная схема учета просадки основания фундаментов на просадочных грунтах II типа.
118. Перечислить принципиальные меры защиты зданий и сооружений на просадочных грунтах.
119. Перечислить конструктивные методы защиты зданий и сооружений на просадочных грунтах.
120. Методы устранения просадочных свойств грунтов.
121. Как проектируются и рассчитываются осадочные швы сооружений на просадочных грунтах.
122. Какими свойствами должен обладать грунт для возможности его уплотнения тяжелыми трамбовками.
123. Можно ли устраивать грунтовые подушки из просадочного грунта?
124. Перечислить виды набухающих грунтов в зависимости от величины набухания.
125. Назвать деформации оснований, вызванные набухающими грунтами.
126. Как определить суммарное вертикальное напряжение в грунте при расчете подъема основания от набухания грунта?
127. Изобразить схему к расчету подъема основания при набухании грунта.
128. Как определяется усадка основания в результате высыхания набухаемого грунта.
129. Как определить подъем основания при набухании грунта.
130. Как определяется относительное набухание грунта и давление набухания?
131. Как определяется относительная усадка грунта.
132. Как определяется нижняя граница зоны набухания и усадки грунта?
133. Как учитывается в расчетах конструкций набухание и усадка грунта.
134. Перечислить принципиальные меры защиты зданий и сооружений на набухающих грунтах.
135. Какие грунты относятся к биогенным грунтам?
136. Классификация биогенных грунтов.
137. Назвать деформации оснований, вызванные водонасыщенными биогенными грунтами.
138. Как определить несущую способность основания, сложенного биогенными грунтами?
139. Как определить осадку основания, сложенного биогенными грунтами?
140. Перечислить методы защиты зданий и сооружений на водонасыщенных биогенных грунтах и илах.
141. Принципы строительства сооружений на биогенных грунтах.
142. Что такое элювиальные грунты? В чем заключается особенность таких грунтов?
143. Особенности проектирования на элювиальных грунтах.
144. Как определяется глубина сжимаемой толщи при определении осадок оснований, сложенных элювиальными грунтами?
145. Как отличить неветренный скальный грунт от сильновыветрелого (рухляка)?
146. В чем состоит особенность производства земляных работ при строительстве на элю-

виальных грунтах?

147.Перечислить методы защиты зданий и сооружений на элювиальных грунтах.

148.Перечислить методы защиты зданий и сооружений на намывных грунтах.

149.Какие осадки учитываются при расчете деформаций оснований, сложенных насыпными грунтами?

150.Как определяется дополнительная осадка насыпных грунтов из отходов производства и разложения органических веществ?

151.Как определяется осадка от разложения органических веществ грунтов, имеющих  $I_{от} < 0.1$ ?

152.Как определяется осадка подстилающих насыпной грунт слоев от веса насыпи и нагрузок на фундаменты?

153.В чем состоит особенность определения расчетного сопротивления насыпного грунта.

154.Перечислить методы защиты зданий и сооружений на насыпных грунтах.

155.Что такое буферный слой при уплотнении насыпных грунтов грунтовыми сваями и для чего он устраивается?

156.Назвать деформации оснований, вызванные засоленными грунтами.

157.Как определяется относительное суффозионное сжатие и начальное давление суффозионного сжатия для грунтов, включающих легкорастворимые соли?

158.Как определяется суффозионная осадка основания, сложенного засоленными грунтами?

159.Как определяется нижняя граница суффозионного сжатия: а) для грунтов, включающих легкорастворимые соли; б) для загипсованных грунтов.

160.Что такое суффозионная осадка, для каких грунтов и как она определяется?

161.Перечислить методы защиты зданий и сооружений на засоленных грунтах.

162.Какие грунты называются пучинистыми?

163.Перечислить методы защиты зданий и сооружений на пучинистых грунтах.

164.Назвать неблагоприятные факторы техногенных воздействий на основание существующих зданий и сооружений.

165.Перечислить методы защиты зданий и сооружений на территориях с техногенным влиянием.

166.Мероприятия по защите существующих зданий при строительстве в условиях плотной городской застройки.

## Б1.В.ОД.9 Расчет и проектирование зданий и сооружений.

### **Железобетонные конструкции**

167.Классификация строительных объектов: здания и сооружения, для промышленности и гражданского строительства.

168.Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий.

169.Конструктивные схемы многоэтажных гражданских и промышленных зданий.

170.Обеспечение пространственной жесткости одноэтажных промышленных зданий.

171.Обеспечение пространственной жесткости многоэтажных гражданских и промышленных зданий.

172.Характерные элементы конструкций одноэтажных промышленных зданий.

173.Характерные элементы конструкций многоэтажных гражданских и промышленных зданий.

174.Выбор расчетных схем.

175.Основные этапы проектирования конструкций.

176.Статический расчет, определение внутренних усилий.

177.Дать общую характеристику многоэтажных зданий.

178.Особенности конструктивных элементов многоэтажных зданий (колонны, балки, перекрытия, связи).

179.Охарактеризовать основные конструктивные системы многоэтажных зданий (рамная,

связевая).

180. Дать характеристику основным схемам многоэтажных зданий (жесткая рама, связевая, рамно-связевая).

181. Особенности высотных зданий.

182. Основные требования, предъявляемые к многоэтажным зданиям.

183. Дать характеристику основным видам компоновки в плане многоэтажных зданий.

184. Дать характеристику основным видам компоновки по высоте многоэтажных зданий.

185. Основные нагрузки и воздействия на многоэтажные здания (постоянная, временная).

186. Особенности расчета многоэтажных зданий.

187. Основные конструктивные решения колонн, балок и связей применяемых в каркасах многоэтажных зданий.

188. Основные конструктивные решения стыков, применяемых в многоэтажных зданиях.

189. Основные методы расчета рамных систем одно- и многоэтажных зданий.

190. Основные методы расчета рамно-связевых систем многоэтажных зданий.

191. Основные методы расчета связевых систем многоэтажных зданий.

192. Узел прикрепления балок к колоннам (шарнирное, жесткое, гибкое) в многоэтажных зданиях. Основные особенности.

193. Основные задачи при проектировании многоэтажных зданий и способы их решения.

194. Нормативные методы расчета железобетонных конструкций (СНиП, СП, ДБН) их общность и основные отличия.

195. Методы расчета на основе диаграмм деформирования материалов

196. Расчетные схемы элементов железобетонных конструкций с жесткой арматурой

197. Расчетные схемы элементов сталежелезобетонных конструкций

198. Расчетные схемы элементов железобетонных конструкций, усиленных бетоном.

199. Расчетные схемы элементов железобетонных конструкций, усиленных металлическими конструкциями.

200. Основные типы сооружений промышленного назначения.

201. Виды, назначение и область применения инженерных сооружений.

202. Инженерные сооружения башенного типа.

203. Материалы, нагрузки, основные принципы расчета и конструирования дымовых промышленных труб.

204. Материалы, нагрузки, основные принципы расчета и конструирования угольных и грануляционных башен.

205. Инженерные сооружения емкостного типа.

206. Материалы, нагрузки, основные принципы расчета и конструирования бункеров.

207. Материалы, нагрузки, основные принципы расчета и конструирования силосов.

208. Материалы, нагрузки, основные принципы расчета и конструирования резервуаров.

### **Металлические конструкции**

209. Достоинства и недостатки конструкций из алюминиевых сплавов.

210. Рекомендуемые области применения конструкций из алюминиевых сплавов.

211. Материалы для конструкций из алюминиевых сплавов.

212. Способы получения полуфабрикатов.

213. Виды соединений, применяемых в конструкциях из алюминиевых сплавов. Болтовые и заклепочные соединения.

214. Сварные соединения в конструкциях из алюминиевых сплавов.

215. Особенности расчета конструкций из алюминиевых сплавов. Нормы проектирования.

216. Особенности проектирования несущих и ограждающих конструкций из алюминиевых сплавов.

217. Особенности изготовления конструкций из алюминиевых сплавов.

218. Мероприятия по снижению стоимости конструкций из алюминиевых сплавов.

219. Виды, назначение и область применения листовых конструкций.

220. Основы расчета листовых конструкций. Явление краевого эффекта.

221. Вертикальные цилиндрические резервуары. Применяемые марки сталей.
222. Нагрузки и воздействия, действующие на вертикальные цилиндрические резервуары.
223. Вертикальные цилиндрические резервуары. Проверка стенок на прочность по меридиональным, кольцевым и приведенным напряжениям.
224. Вертикальные цилиндрические резервуары. Проверка стенок на устойчивость. Конструктивные мероприятия для обеспечения устойчивости стенок.
225. Вертикальные цилиндрические резервуары. Проверка стенок и окраек днищ на прочность в зонах краевого эффекта.
226. Вертикальные цилиндрические резервуары. Проверка сварных швов соединения стенок с крайками днища в зонах краевого эффекта. Конструирование.
227. Кровли вертикальных цилиндрических резервуаров. Расчет и конструирование.
228. Горизонтальные цилиндрические резервуары. Конструктивные решения днищ резервуаров.
229. Горизонтальные цилиндрические резервуары. Расчет и проектирование стенок резервуаров. Конструирование.
230. Классификация мостов по характеру преодолеваемого препятствия.
231. Классификация мостов по роду прокладываемой дороги и по характеру работы пролетных строений.
232. Основные требования, предъявляемые к искусственным сооружениям.
233. Какие существуют основные части пролетных строений. Дать характеристику.
234. Какие существуют основные виды пролетных строений.
235. Конструкции пролетных строений со сплошными балками. Общие сведения. Конструктивные элементы.
236. Пролетные строения с ездой поверху на деревянных поперечинах. Общие сведения. Конструктивные элементы.
237. Сталежелезобетонные пролетные строения. Общие сведения. Конструктивные элементы.
238. Коробчатые пролетные строения. Общие сведения. Конструктивные элементы.
239. Пролетные строения с ездой понизу. Общие сведения. Конструктивные элементы.
240. Конструкция пролетных строений с балочными фермами. Проезжая часть. Основные особенности.
241. Конструкция пролетных строений с балочными фермами. Главные фермы. Основные особенности.
242. Конструкция пролетных строений с балочными фермами. Элементы ферм. Основные особенности.
243. Конструкция пролетных строений с балочными фермами. Узлы главных ферм. Основные особенности.
244. Конструкция пролетных строений с балочными фермами. Связи между фермами. Основные особенности.
245. Конструкция пролетных строений с балочными фермами. Типовые пролетные строения. Основные особенности.
246. Балочнонеразрезные и консольные пролетные строения. Основные особенности.
247. Арочные и рамные пролетные строения. Основные особенности.
248. Конструкция сплошностенчатых арок. Основные особенности.
249. Пролетные строения комбинированных систем. Основные особенности.
250. Охарактеризовать основные нагрузки, действующие на мосты.
251. Габариты мостов. Основные особенности.
252. Стали, используемые в мостах.
253. Этапы расчетов (стадии проектирования) металлических мостов.
254. Особенности проектирования металлических мостов.
255. Основные положения расчета металлических мостов.
256. Основные задачи при проектировании металлических мостов и способы их решения.

## 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 выполнять ВКР совместно, при условии согласования с руководителем ВКР и одобрения выпускающей кафедрой.

### Примерная тематика ВКР

1. Учет геометрических несовершенств в оценке устойчивости стенок балок мостовых конструкций.
2. Металлодеревянная рамная ферма построечного изготовления из традиционных профилей.
3. Большепролетное мембранное покрытие на квадратном плане с трубобетонным опорным контуром.
4. Определение коэффициента концентрации напряжений в зоне упоров сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов.
5. Учет податливости соединений на металлических зубчатых пластинах при расчете деревянных балок.
6. Учет сейсмических нагрузок при проектировании большепролетного арочного покрытия.
7. Напряженно-деформированное состояние защитной стенки стального вертикального цилиндрического резервуара при возникновении чрезвычайных ситуаций.
8. Определение остаточного ресурса стального бункера здания коксосортировки.
9. Исследование общей устойчивости большепролетных трубобетонных арочных конструкций.
10. Анализ влияния конструктивных решений на пространственную работу большепролетного стержневого покрытия на криволинейном плане.
11. Действительная работа опоры ВЭУ мощностью 65 кВт.
12. Расчет стального вертикального цилиндрического резервуара с учетом динамических воздействий от миксерного оборудования.
13. Рациональное проектирование воздушных линий электропередачи при реконструкции с учетом возрастания нагрузок энергопотребления.
14. Современные фасадные системы и их влияние на энергоэффективность высотных зданий.
15. Снижение влияния ветрового подпора от высотного здания на работу вентиляции окружающей застройки.
16. Уточнение методики расчета бытовых теплопоступлений культовых зданий.
17. Аэрационный режим придомовой территории существующей жилой застройки при уплотнении ее высотным зданием.
18. Влияние отпускной влажности газобетонных изделий на энергоэффективность жилого дома.
19. Аэрация незадымляемого лестничного марша, расположенного в нише 16-ти этажного жилого дома.
20. Термомодернизация 2-х секционного жилого дома.
21. Конструирование цокольных узлов при термомодернизации зданий.
22. Экспериментальные исследования зависимости освещенности помещения от угла наклона мансардного этажа при реконструкции жилого дома.
23. Конструктивные решения наружных ограждающих конструкций общественного здания с использованием современных теплоизоляционных материалов.
24. Повышение энергоэффективности общественных зданий с внешними ограждениями из легких конструкций.

25. Энергоэффективные конструктивные решения в домостроении при комплексном использовании конструкционных легких бетонов.

## 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-2 (У2), ОПК-1 (В4), ОПК-5 (У8), ОПК-8 (В11), ОПК-11 (314), ОПК-12 (315,У15), ПК-3 (318), ПК-4 (319), ПК-7 (У22), ПК-10 (325), ПК-19 (329) | 0-20                               |
| 2     | Б – Полнота, точность и аргументация ответа на второй теоретический вопрос   | ОК-2 (У2), ОПК-1 (В4), ОПК-5 (У8), ОПК-8 (В11), ОПК-11 (314), ОПК-12 (315,У15), ПК-3 (318), ПК-4 (319), ПК-7 (У22), ПК-10 (325), ПК-19 (329) | 0-20                               |
| 3     | В – Полнота, точность и аргументация ответа на второй теоретический вопрос   | ОК-2 (У2), ОПК-1 (В4), ОПК-5 (У8), ОПК-8 (В11), ОПК-11 (314), ОПК-12 (315,У15), ПК-3 (318), ПК-4 (319), ПК-7 (У22), ПК-10 (325), ПК-19 (329) | 0-20                               |
| 4     | Г – Полнота, точность и аргументация ответа на второй теоретический вопрос   | ОК-2 (У2), ОПК-1 (В4), ОПК-5 (У8), ОПК-8 (В11), ОПК-11 (314), ОПК-12 (315,У15), ПК-3 (318), ПК-4 (319), ПК-7 (У22), ПК-10 (325), ПК-19 (329) | 0-20                               |
| 5     | Д – Использование нормативно-технической и специальной научной литературы, передового зарубежного опыта из публикаций, нормативно-правовых актов, результатов научно-исследовательской работы и преддипломной практики | ОПК-2 (У5), ОПК-6 (В9), ОПК-7 (У10), ОПК-10 (В13), П-6 (У21), ПК-8 (323, У23, В23), ПК-11 (У26), ПК-12 (327)                                 | 0-10                               |



|   |  |  |      |
|---|--|--|------|
| 6 | Е – Владение опытом и выраженность личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию | ОК-1 (В1), ОК-3 (В3),<br>ОПК-3 (36, У6, В6),<br>ОПК-4 (37, В7, У7),<br>ОПК-9 (312), ПК-1 (В16),<br>ПК-2 (В17), ПК-20 (330,<br>У30) | 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), ОПК-8 (311), ОПК-10 (У13), ПК-8 (323)  | 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-3 (36, У6, В6),<br>ОПК-4 (37, У7, В7),<br>ОПК-11 (314, У14),<br>ПК-1 (316, У16, В16),<br>ПК-3 (В18),<br>ПК-4 (У19, В19),<br>ПК-5 (У20, В20) | 0-15                               |
| 3     | В – Научная новизна, достоверность и критический анализ собственных результатов исследования. Корректность и достоверность выводов  | ОПК-6 (39, В9),<br>ОПК-7 (В10), ОПК-11 (В14),<br>ПК-7 (В22), ПК-10 (У25, В25),<br>ПК-11 (326),<br>ПК-18 (У28, В28),<br>ПК-19 (У29, В29)         | 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 (У3), ОПК-5 (У8),<br>ПК-2 (В17),<br>ПК-6 (321, У21),<br>ПК-12 (У27, В27),<br>ПК-21 (У31, В31)  | 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  | ОПК-8 (У11), ОПК-9 (В12),<br>ОПК-12 (315), ПК-3 (У18),<br>ПК-20 (В30)   | 0-20                               |
| 6     | Е – Чёткость и аргументированность ответов выпускника на вопросы, заданные ему в процессе защиты  | ОПК-1 (В4), ОПК-2 (У5),<br>ОПК-12 (У15),<br>ПК-12 (В27), ПК-21 (331)  | 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   |                             |   |   |   |   |                          |
| 5   |                             |   |   |   |   |                          |
| ...   |                             |   |   |   |   |                          |
| Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка выпускника* |                             |   |   |   |   |                          |

**Таблица 3.5. 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   |                             |   |   |   |   |   |                          |
| 5   |                             |   |   |   |   |   |                          |
| ...   |                             |   |   |   |   |   |                          |
| 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. 3.6 (ГЭ) и табл. 3.7 (ВКР).

**Таблица 3.6. Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на междисциплинарный государственный экзамен**

| Составляющие компетенции                                 | Оценка сформированности компетенции   |   |  |  |   |   |
|--|---|---|--|--|---|---|
|  | «неудовлетворительно»<br>/34-0/F  | «неудовлетворительно»<br>/59-35/FX  | «удовлетворительно»/69-60/E<br>/70-74/D  | «хорошо»<br>/79-75/C   | «хорошо»<br>/89-80/B  | «отлично»<br>/100-90/A  |
| Полнота знаний<br>33,34,39,<br>312,313,<br>314,315       | 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<br>У3,У4,<br>У6,У8,<br>У9,У10,<br>У12             | 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 научной 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 научной 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<br>В3,В6,<br>В8,В10,<br>В11,В12<br>В15 | Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий   | Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные 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                     | <b>Нулевой</b>  | <b>Минимальный</b>  | <b>Пороговый</b>   | <b>Средний</b>   | <b>Продвинутый</b>  | <b>Высокий</b>  |

**Таблица 3.7. Измерительная шкала для оценки уровня сформированности компетенций, вынесенных на выпускную квалификационную работу**

| Составляющие компетенции                       | Оценка сформированности компетенции  |  |   |   |  |
|--|--|--|---|---|--|
|  | «неудовлетворительно»<br>/59-35/FX   | «удовлетворительно»/69-60/E<br>/70-74/D  | «хорошо»<br>/79-75/C  | «хорошо»<br>/89-80/B  | «отлично»<br>/100-90/A   |
| Полнота знаний<br>34,37,39,<br>312,313,<br>315 | 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 теории и проектирования зданий и сооружений | 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 теории и проектирования зданий и сооружений | 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 теории и проектирования зданий и сооружений, но допускает ошибки | Знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Знает правила постановки научной проблемы, признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности в области теории и проектирования зданий и сооружений, но допускает незначительные погрешности | Знает требования, предъявляемые к магистерской диссертации по структуре, содержанию и оформлению. Знает правила постановки научной проблемы, признаки объекта и предмета исследования, научной новизны и практического значения результатов исследования. Знает термины, определения и основные закономерности в области теории и проектирования зданий и сооружений |

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| Умения<br>У1,У4,<br>У6,У7,<br>У8,У9,<br>У13,У15        | Не умеет обосновать актуальность темы исследования, формулировать 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 | 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 | 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 не все выводы достаточно обосновывает. 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 | Умеет обосновать актуальность темы исследования, формулировать 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 | Умеет обосновать актуальность темы исследования, формулировать 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 |
| Владение навыками<br>В1,В2,<br>В4,В6,<br>В8,В9,<br>В15 | Не владеет методологией научных исследований, не использует аппарат планирования эксперимента и математической статистики. Не обоснованно применяет отечественные методики в теории и проектировании зданий и сооружений. Не владеет зарубежными методиками и нормативно-техническими документами. Не владеет навыками организации научных исследований в коллективе  | Плохо владеет методологией научных исследований, не использует аппарат планирования эксперимента и математической статистики. Не всегда обоснованно применяет отечественные методики в области теории и проектировании зданий и сооружений. Не владеет зарубежными методиками и нормативно-техническими документами. Слабо владеет навыками организации научных исследований в коллективе   | 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 теории и проектировании зданий и сооружений. Отдельные нормативно-технические документы не актуализированы. Слабо владеет навыками организации научных исследований в коллективе   | Владеет методологией научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики. Не всегда обоснованно применяет отечественные и зарубежные методики в области теории и проектировании зданий и сооружений. Отдельные нормативно-технические документы не актуализированы. Владеет навыками организации научных исследований в коллективе   | Владеет методологией научных исследований, в т.ч. планирования эксперимента и математической статистики. Обоснованно применяет актуализированные отечественные и современные передовые зарубежные методики в области теории и проектировании зданий и сооружений. Владеет навыками организации научных исследований в коллективе  |
| Обобщенная оценка сформированности компетенций         | 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                   | <b>Минимальный</b>  | <b>Пороговый</b>  | <b>Средний</b>  | <b>Продвинутый</b>  | <b>Высокий</b>  |

|         |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|
| печеный |  |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|--|

