

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

Факультет Строительный

Кафедра: "Железобетонные конструкции"

"УТВЕРЖДАЮ"
Декан факультета
А.М. Алехин
2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.8 «МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

Направление подготовки **ОПОП ВО магистратуры**
08.04.01 Строительство

Магистерская программа

**«Теория и проектирование зданий и сооружений» (железобетонные
конструкции)»**

Год начала подготовки по учебному плану 2017г.

Квалификация (степень) выпускника "Магистр"

Форма обучения заочная

Макеевка 2017 г.

Программу составил:

д.т.н., проф. Левин В.М. _____

(подпись)

асс. Маиталер С.Н. _____

(подпись)

«25» июня 2017 г.

Рецензент(ы):

д.т.н., профессор Петраков А.А.

ГОУ ВПО ДонНАСА заведующий кафедрой оснований, фундаментов и подземных сооружений

д.т.н., профессор Сторожев В.И.

ГОУ ВПО ДонНУ, заведующий кафедрой теории упругости и вычислительной математики

Рабочая программа дисциплины "**Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве**" 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, магистерская программа «Теория и проектирование зданий и сооружений» (железобетонные конструкции)», утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Железобетонные конструкции»

Протокол от 28.08.2017 г. № 1

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Зав. кафедрой ЖБК

д.т.н., проф. Левин В.М. _____

(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета, протокол № 10 от "26" июня 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:

д.т.н., профессор Югов А.М. _____

(подпись)

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А. _____

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.т.н., профессор Югов А.М.



(подпись)

"__" _____ 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Железобетонные конструкции"

Протокол от "__" _____ 2018 г., № __

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Левин В.М.



(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.т.н., профессор Югов А.М.

(подпись)

"__" _____ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Железобетонные конструкции"

Протокол от "__" _____ 2019 г., № __

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Левин В.М.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

(подпись)

"__" _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Железобетонные конструкции"

Протокол от "__" _____ 2020 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

(подпись)

"__" _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Железобетонные конструкции"

Протокол от "__" _____ 2021 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	6
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	8
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	9
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	13
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ	15
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	15
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	16
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	17
ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	17
1. МОДЕЛИ КОНТРОЛИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ:	18
2. РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»	23
3. ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ КОМПЕТЕНЦИИ:	24
4. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ	27
5. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ	28
6. ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ».....	32
Лист регистрации изменений.....	34

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса состоит в том, чтобы будущий магистр получил творческие научно-исследовательские умения и навыки для решения сложных инженерно-строительных и научных заданий в соответствии с требованиями образовательного уровня «Магистр». Дисциплина «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» является одной ведущей в изучении дисциплин, которые относятся к знанию и умению:

- вести научно обоснованную профессиональную работу в строительной отрасли народного хозяйства;
- при изменении требований к своей деятельности быстро адаптироваться и применять полученные знания и умения;
- усваивать методологию и практику планирования и выбора оптимальных решений в условиях рыночной экономики.

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

В учебном плане по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратура) дисциплина «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» является одной из основных.

Разделы курса знакомят будущего магистра со структурой построения творческой деятельности в области строительства.

Основные задачи изучения дисциплины:

- **дать** знания о принципах применения алгоритмов и методологических основ функционирования научно-технической деятельности;
- **научить** студента свободно применять на практике стандартные подходы и методики решения сложных инженерно-технических и научно-технических задач;
- **сформировать** понимание смысла и значения базисных понятий и категорий, которые являются основами научно-исследовательской деятельности в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, зданий, сооружений, строительных технологий и т.п.;
- **обучить** будущего инженера самостоятельно анализировать явления и факты, связанные с проектированием, расчетом и эксплуатацией строительных конструкций. Формулировать выводы и предложения по расчету, проектированию и эксплуатации строительных конструкций в нестандартных условиях;
- **сформировать** профессиональные навыки при выполнении квалификационных работ, необходимых для творческого развития будущего высококвалифицированного инженера.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина "Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве", относится к базовой части учебного плана Б1.Б.8

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина "Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве" базируется на дисциплинах цикла Б1: Б1.Б.1 – Философские проблемы науки и техники, Б1.Б.4 – Математическое моделирование, Б1.Б.7 – Информационные технологии в строительстве, Б1.В.ОД.6 – Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности.

3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин
<p>Для успешного освоения дисциплины "Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве ", студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5). 2. Обладать способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8). 3. Владеть способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9). 4. Обладать способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10). 5. Владеть 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). 6. Владеть способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11). 7. Владеть методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12). 8. Владеть способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18). 9. Владеть методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19). 10. Владеть способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20). 11. Уметь составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21). 	
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
<p>Изучение дисциплины "Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана магистратуры: Б1.Б.2 «Методология и методы научных исследований», Б1.Б.5 «Педагогика высшей школы»; Б1.Б.1 «Философские проблемы науки и техники»; Б.2.У.1 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (педагогическая)»; Б2.Н.1 «Научно-исследовательская работа»; Б.3.Г.1 «Подготовка и сдача государственного экзамена»; Б.3Д.1 «Подготовка и защита магистерской диссертации».</p>	
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p>В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:</p>	
<p>ОПК-5: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки</p>	
<p>ОПК-8: способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)</p>	
<p>ОПК-9: способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов</p>	

ОПК-10: способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию
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
ПК-11: способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием
ПК-12: владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений
ПК-18: способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства
ПК-19: владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования
ПК-20: способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования
ПК-21: умение составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт.
В результате освоения компетенции ОПК-5 студент должен: 1. Знать: основные принципы и подходы к подготовке и организации научных исследований 2. Уметь: подбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования. 3. Владеть: методиками анализа результатов исследований.
В результате освоения компетенции ОПК-8 студент должен: 1. Знать: знать принципы применения алгоритмов и методологических основ функционирования научно-технической деятельности. 2. Уметь: самостоятельно анализировать явления и факты, связанные с проектированием, расчетом и эксплуатацией строительных конструкций. 3. Владеть: способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.
В результате освоения компетенции ОПК-9 студент должен: 1. Знать: методологию и практику планирования и выбора оптимальных решений в условиях рыночной экономики. 2. Уметь: формулировать выводы и предложения по расчету, проектированию и эксплуатации строительных конструкций в нестандартных условиях. 3. Владеть: способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность).
В результате освоения компетенции ОПК-10 студент должен: 1. Знать: методические основы к подготовке и оформлению результатов научного исследования и внедрение их в практику экономической деятельности. 2. Уметь: проверять гипотезы и принимать решения. 3. Владеть: научно-технической информацией.
В результате освоения компетенции ПК-10 студент должен: 1. Знать: методику анализа технологических процессов как объекта управления. 2. Уметь: вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности. 3. Владеть: способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса.

<p>В результате освоения компетенции ПК-11 студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать: международные стандарты систем управления качеством. 2. Уметь: применять в научных исследованиях современные версии систем управления качеством в конкретных условиях производства. 3. Владеть: способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.
<p>В результате освоения компетенции ПК-12 студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать: основные принципы и подходы к подготовке и организации научных исследований 2. Уметь: организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения. 3. Владеть: владеть методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений
<p>В результате освоения компетенции ПК-18 студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать: методику разработки теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности. 2. Уметь: вести техническую экспертизу проекта объектов строительства. 3. Владеть: навыками обобщения результатов технической экспертизы проекта объектов строительства и формулировки выводов.
<p>В результате освоения компетенции ПК-19 студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать: методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования 2. Уметь: давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты. 3. Владеть: методиками анализа результатов исследований.
<p>В результате освоения компетенции ПК-20 студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать: методику проектирования, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования. 2. Уметь: разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий. 3. Владеть: навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
<p>В результате освоения компетенции ПК-21 студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать: методику проверки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования. 2. Уметь: составлять инструкции по эксплуатации оборудования. 3. Владеть: навыками разработки технической документации
<p>5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</p>
<p><i>Текущий контроль</i> осуществляется лектором и преподавателями, ведущими практические занятия, в соответствии с календарно-тематическим планом.</p>
<p><i>Промежуточная аттестация:</i> курс 2, семестр 4 – зачет.</p>
<p>Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры".</p>

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа.
Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем. / Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1. «Научно-методические аспекты подготовки магистерской диссертации (МД)»						
1	Тема 1 «Паспорт квалификационной работы на соискание степени магистра по специальности промышленное и гражданское строительство».	IV / 2	0,5	ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10	Знать: знать принципы применения алгоритмов и методологических основ функционирования научно-технической деятельности. Уметь: самостоятельно анализировать явления и факты,	Л, СР
2	Тема 2 «Научно-методические аспекты подготовки магистерской диссертации. Определение темы исследования. Актуальность, цели и задачи исследования. Пути научного поиска и контактов. Международная база данных».	IV / 2	0,5	ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10	связанные с проектированием, расчетом и эксплуатацией строительных конструкций. Владеть: способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.	Л, СР
3	Тема 3 «Объект исследования. Предмет исследования. Методы исследования. Научная новизна работы. Личный вклад соискателя. Апробация результатов работы. Публикации».	IV / 2	1	ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10		Л, СР
Итого:			2	Лекции – 2.		
Раздел 2. «Решение научно-исследовательских задач в строительстве».						
4	Тема 4. «Решение научно-исследовательских задач в строительстве. Моделирование строительных конструкций».	IV / 2	1	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	Знать: стандартные подходы и методики решения сложных инженерно-технических и научно-технических задач. Уметь: при изменении требований к своей деятельности быстро адаптироваться и применять	Л, СР

5	Тема 5. «Показатели, характеризующие надежность и безопасность сооружений. Методы контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов».	IV / 2	1	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	полученные знания и умения. Владеть: способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.	Л, СР
6	Тема 6. «Исследование строительных конструкций с применением математического и физического моделирования».	IV / 2	1	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21		Л, СР
7	Тема 7. «Факторный дисперсионный и корреляционный анализ для оценки состояния сооружений. Методы построения функциональных зависимостей. Работа над выводами по результатам исследования».	IV / 2	1	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21		Л, СР
Итого:			4	Лекции – 4.		
Контроль:			4			
Всего:			10	Лекции – 6. Контроль – 4.		
Раздел 3. Самостоятельная работа						
8	Тема 8. «Оформление магистерской диссертации: общие правила оформления, правила написания буквенных аббревиатур, правила представления формул, написания символов, правила оформления таблиц и иллюстративного материала».	IV / 2	9	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	Знать: смысл и значения базисных понятий и категорий, которые являются основами научно-исследовательской деятельности в сфере проектирования и расчета строительных конструкций, зданий, сооружений, строительных технологий и т.п. Уметь: вести научно обоснованную профессиональную работу в строительной отрасли народного хозяйства. Владеть: способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.	СР
9	Тема 9. «Написание автореферата магистерской диссертации. Написание научных статей. Формы презентации в научных исследованиях: графические материалы, презентации в электронном виде, раздаточные материалы»	IV / 2	9	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21		СР
10	Тема 10. «Основные	IV / 2	10	ПК-10; ПК-11;		СР

	документы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию. Подготовка к выступлению на защите диссертации в Государственной аттестационной комиссии»			ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21		
11	Тема 11. «Пути научного поиска и контактов. Международная база данных SCIVERSE SCOPUS. Библиотека научно-технического информационного центра ДонНАСА. Отдел информационных технологий и отдел интеллектуальной собственности ДонНАСА».	IV / 2	10	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	Знать: стандартные подходы и методики решения сложных инженерно-технических и научно-технических задач. Уметь: при изменении требований к своей деятельности быстро адаптироваться и применять полученные знания и умения. Владеть: способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.	СР
12	Тема 12. «Исследование строительных конструкций с применением математического и физического моделирования. Факторный дисперсионный и корреляционный анализ для оценки состояния сооружений»	IV / 2	12	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21		СР
13	Тема 13. «Формы презентации в научных исследованиях: графические материалы, презентации в электронном виде, раздаточные материалы. Работа с интернет ресурсами для создания презентаций. Создание презентаций средствами Microsoft Office»	IV / 2	12	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21		СР
Всего:			62	Самостоятельная работа – 62.		
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем			Литература		
Раздел 1. «Научно-методические аспекты подготовки магистерской диссертации (МД)»						
1	Тема 1 «Паспорт квалификационной работы на соискание степени магистра по специальности промышленное и гражданское строительство».			О-1... О-4, Д1... Д8		
2	Тема 2 «Научно-методические аспекты подготовки магистерской диссертации. Определение темы			О-1... О-4, Д1... Д8		

	исследования. Актуальность, цели и задачи исследования. Пути научного поиска и контактов. Международная база данных».	
3	Тема 3 «Объект исследования. Предмет исследования. Методы исследования. Научная новизна работы. Личный вклад соискателя. Апробация результатов работы. Публикации».	О-1...О-4, Д1...Д8
Раздел 2. «Решение научно-исследовательских задач в строительстве».		
4	Тема 4. «Решение научно-исследовательских задач в строительстве. Моделирование строительных конструкций».	О-1...О-4, Д1...Д8
5	Тема 5. «Показатели, характеризующие надежность и безопасность сооружений. Методы контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов».	О-1...О-4, Д1...Д8
6	Тема 6. «Исследование строительных конструкций с применением математического и физического моделирования».	О-1...О-4, Д1...Д8
7	Тема 7. «Факторный дисперсионный и корреляционный анализ для оценки состояния сооружений. Методы построения функциональных зависимостей. Работа над выводами по результатам исследования».	О-1...О-4, Д1...Д8
Раздел 3. Самостоятельная работа		
8	Тема 8. «Оформление магистерской диссертации: общие правила оформления, правила написания буквенных аббревиатур, правила представления формул, написания символов, правила оформления таблиц и иллюстративного материала».	О3, М1
9	Тема 9. «Написание автореферата магистерской диссертации. Написание научных статей. Формы презентации в научных исследованиях: графические материалы, презентации в электронном виде, раздаточные материалы»	О3, М1
10	Тема 10. «Основные документы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию. Подготовка к выступлению на защите диссертации в Государственной аттестационной комиссии»	О3, М1
11	Тема 11. «Пути научного поиска и контактов. Международная база данных SCIVERSE SCOPUS. Библиотека научно-технического информационного центра ДонНАСА. Отдел информационных технологий и отдел интеллектуальной собственности ДонНАСА».	О3, Д1...Д8, М1
12	Тема 12. «Исследование строительных конструкций с применением математического и физического моделирования. Факторный дисперсионный и корреляционный анализ для оценки состояния сооружений»	О3, М1
13	Тема 13. «Формы презентации в научных исследованиях: графические материалы, презентации в электронном виде, раздаточные материалы. Работа с интернет ресурсами для создания презентаций. Создание презентаций средствами Microsoft Office»	О3, Д1...Д8, М1

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	<p>В процессе освоения дисциплины "Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве" используются следующие образовательные технологии:</p> <p>лекции (Л), практические работы (ПР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.</p>
3.2	<p>В процессе освоения дисциплины " Методы решения научно-практических задач в строительстве" используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ).</p> <p>Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "PowerPoint". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листовок, а также натурные образцы и т.п.</p> <p>При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.</p>

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Латышенко К.П.	Методы исследований процессов и материалов : практикум	Саратов: Вузовское образование, 2017.— 197 с	Электронный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/79646.html
О.2	Мокрова Н.В. Суркова Л.Е.	Численные методы в инженерных расчетах : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017.— 91 с.	Электронный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/71739.html
О.3	Танасогло А.В.	Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве: Программа курса	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 9 с.	Электронный ресурс + 25 экз.	http://dl.donnasa.org
О.4	Танасогло А.В.	Методы решения научно-исследовательских задач в : Конспект лекций	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 53 с.	Электронный ресурс + 25 экз.	http://dl.donnasa.org
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Сальникова Е.В., Мишукова Т.Г	Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 122 с	Электронный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/71275.html
Д.2	Ахмадиев Ф.Г., Гильфанов Р.М.	Методы решения научно-исследовательских задач	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 179 с	Электронный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/73309.html
Д.3	Латышенко К.П.	Методы и приборы контроля качества : учебное пособие Режим доступа:	Саратов: Вузовское образование, 2017.— 437 с.	Электронный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/79645.html
Д.4	Пустынникова Е.В.	Методология научного исследования : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017.— 126 с	Электронный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/71569.html
Д.5	Медведев П.В., Федотов В.А.	Математическая обработка результатов исследования : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 100 с.	Электронный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/78785.html

Д.6	Кушнаренко В.М., Ганин Е.В., Кушнаренко Е.В.	Методы исследования сопротивления материалов воздействию коррозионных сред: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 165	Электр онный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/78789.html
Д.7	Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н.	Методология научного исследования: учебное пособие	М.: Институт мировых цивилизаций, 2017.— 312 с.	Электр онный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/77633.html
Д.8	Кузина О.Н.	Функционально- комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM: монография	Саратов: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 171 с	Электр онный ресурс	http://www.iprbookshop.ru/73771.html

Методические разработки

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол- во	Примечан ие
М.1	Танасогло А.В.	Методы решения научно- исследовательских задач в строительстве : Методические указания для организации самостоятельной работы	Макеевка: ДОННАСА, 2016. – 42 с.	Электр онный ресурс + 25 экз.	http://dl.donnasa.org

Электронные образовательные ресурсы

Э.1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» www.iprbookshop.ru/				
Э.2	Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: http://elibrary.ru				
Э.3	Электронно-библиотечная система «Znanium» http://znanium.com/				
Э.4	База данных отечественных и зарубежных публикаций «Polpred.com Обзор СМИ»: http://www.polpred.com/				
Э.5	ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО ДОННАСА) http://libserver/				
Э.6	СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) http://dl.donnasa.org				

2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

В рамках изучения дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» используется: Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» используется материальная база:

1	Ноутбуки, мультимедийные проекторы, телевизионная техника, видеоплеер (учебные аудитории для занятий лекционного типа: конференцзал, лекционная аудитория №2.408 учебный корпус 2; №3204 лабораторный корпус №2)
---	--

2	Ноутбуки, мультимедийные проекторы, макеты, наглядные пособия, доски, столы, стулья (учебные аудитории для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: №2.411, №2.413, №2.416 учебный корпус 2; испытательный зал лабораторный корпус №2;).
3	Доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА (помещение для самостоятельной работы. Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2, учебный корпус 2 (ГОУ ВПО ДОННАСА).

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО «ДонНАСА» и являются неотъемлемой частью данной рабочей программы дисциплины.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Кафедра: «Железобетонные конструкции»

Факультет: Строительный

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве»

для направления 08.04.01 «Строительство»

*Программа подготовки
Теория и проектирование зданий и сооружений (железобетонные
конструкции)*

Магистр

квалификация (степень) выпускника

УТВЕРЖДЁН
на заседании кафедры
(28) августа 2017 г.,
протокол № 1
Заведующий кафедрой
Левин В.М.
(Ф.И.О.) (подпись)



Макеевка 2017 г.

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве»

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (3 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-5	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки
ОПК-8	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)
ОПК-9	способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов
ОПК-10	способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию
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
ПК-11	способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием
ПК-12	владение методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений
ПК-18	способность вести техническую экспертизу проектов объектов строительства
ПК-19	владение методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования
ПК-20	способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования
ПК-21	умение составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция **ОПК-5** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

Б1.В.ОД.1 Строительная физика

Б1.В.ОД.6 Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности

Б1.В.ДВ.1.2 Основы проектирования по Еврокод 3

Б1.В.ДВ.3.1 Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами

Б1.В.ДВ.4.1 Численное моделирование пространственных конструкций и сооружений с применением методов теории упругости и пластичности

Б1.В.ДВ.4.2 Теоретические и практические основы обеспечения надежности и конструкций

Б1.В.ДВ.5.1 Теория взаимодействия зданий и сооружений с деформируемым основанием

Б1.В.ДВ.5.2 Особенности расчета, проектирования и эксплуатации уникальных зданий и сооружений Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.2. Компетенция **ОПК-8** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

Б1.В.ОД.10 Педагогика высшей школы

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1

Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.3. Компетенция **ОПК-9** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

Б1.В.ОД.6 Компьютерные технологии в науке и профессиональной деятельности

Б1.В.ОД.10 Педагогика высшей школы

Б1.В.ДВ.4.1 Численное моделирование пространственных конструкций и сооружений с применением методов теории упругости и пластичности
Б1.В.ДВ.4.2 Теоретические и практические основы обеспечения надежности и конструкций
Б1.В.ДВ.5.1 Теория взаимодействия зданий и сооружений с деформируемым основанием
Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
Б2.П.3 Преддипломная практика
Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.4. Компетенция **ОПК-10** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.1 Философские проблемы науки и техники
Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований
Б1.Б.4 Математическое моделирование
Б1.Б.5 Охрана труда в отрасли
Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве
Б1.В.ОД.2 Технология возведения уникальных зданий и инженерных сооружений
Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
Б2.П.3 Преддипломная практика
Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2
Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.5. Компетенция **ПК-10** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве
Б1.В.ОД.2 Технология возведения уникальных зданий и инженерных сооружений
Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений
Б1.В.ДВ.3.1 Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами
Б1.В.ДВ.3.2 Современные технологии строительства с применением новых материалов
Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена
Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.6. Компетенция **ПК-11** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

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

Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.3.1 Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.7. Компетенция **ПК-12** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.5 Охрана труда в отрасли

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

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

Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений Б3.Г.1

Подготовка и сдача государственного экзамена

ФТД.2 Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.8. Компетенция **ПК-18** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

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

Б1.В.ДВ.1.1 Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.1.2 Основы проектирования по Еврокод 3

Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.4.2 Теоретические и практические основы обеспечения надежности и конструкций

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.9. Компетенция **ПК-19** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

Б1.В.ОД.4 Геодезическое обеспечение строительства уникальных зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.1.1 Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.1.2 Основы проектирования по Еврокод 3

Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.2.2 Реконструкция зданий

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.10. Компетенция **ПК-20** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

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

Б1.В.ДВ.1.1 Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.1.2 Основы проектирования по Еврокод 3

Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.4.2 Теоретические и практические основы обеспечения надежности и конструкций

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

1.2.11. Компетенция **ПК-21** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.5 Охрана труда в отрасли

Б1.Б.8 Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве

Б1.В.ДВ.1.1 Испытание и обследование конструкций, зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.1.2 Основы проектирования по Еврокод 3

Б1.В.ДВ.2.1 Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена

Б2.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации

2. В результате изучения дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» обучающийся должен:

2.1. Знать:

- основные принципы и подходы к подготовке и организации научных исследований (ОПК-5);
- принципы применения алгоритмов и методологических основ функционирования научно-технической деятельности (ОПК-8);
- методологию и практику планирования и выбора оптимальных решений в условиях рыночной экономики (ОПК-9);
- методические основы к подготовке и оформлению результатов научного исследования и внедрение их в практику экономической деятельности (ОПК-10);
- методику анализа технологических процессов как объекта управления (ПК-10);
- международные стандарты систем управления качеством (ПК-11);
- основные принципы и подходы к подготовке и организации научных исследований (ПК-12);
- методику разработки теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности (ПК-18);
- методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);
- методику проектирования, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);
- методику проверки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования (ПК-21).

2.2. Уметь:

- подбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования (ОПК-5);
- самостоятельно анализировать явления и факты, связанные с проектированием, расчетом и эксплуатацией строительных конструкций (ОПК-8);
- формулировать выводы и предложения по расчету, проектированию и эксплуатации строительных конструкций в нестандартных условиях (ОПК-9);
- проверять гипотезы и принимать решения (ОПК-10);
- вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-10);
- применять в научных исследованиях современные версии систем управления качеством в конкретных условиях производства (ПК-11);
- организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения (ПК-12);
- вести техническую экспертизу проекта объектов строительства (ПК-18);

- давать оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты (ПК-19);
- разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий (ПК-20);
- составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-21).

2.3. Владеть:

- методиками анализа результатов исследований (ОПК-5);
- способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-8);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (ОПК-9);
- научно-технической информацией (ОПК-10);
- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса (ПК-10);
- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);
- владеть методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);
- навыками обобщения результатов технической экспертизы проекта объектов строительства и формулировки выводов (ПК-18);
- методиками анализа результатов исследований (ПК-19);
- навыками подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-20);
- навыками разработки технической документации (ПК-21).

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства**
1	2	3	4	5
1	Тема 1. Паспорт квалификационной работы на соискание степени магистра по специальности промышленное и гражданское строительство.	ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10	Знать: методические основы и специфику научных исследований, классификацию научных методов. Уметь: выявлять научную проблему и обосновывать тему исследования. Владеть: техникой исследования, процедурой и методиками научного исследования.	Тест; творческое задание

2	Тема 2. Научно-методические аспекты подготовки магистерской диссертации. Определение темы исследования. Актуальность, цели и задачи исследования.	ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10	Знать: процедуру написания и оформления научно-исследовательской работы; этапы подготовки и структуру магистерской диссертации. Уметь: формулировать цель, предмет и объект научного исследования. Владеть: методикой выполнения отдельных разделов и требований к оформлению магистерской диссертации; языком и стилем магистерской диссертации.	Тест; творческое задание
3	Тема 3. Объект исследования. Предмет исследования. Методы исследования. Научная новизна работы. Личный вклад соискателя. Апробация результатов работы. Публикации	ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10	Знать: основы научной информации и основные требования к ней. Уметь: собирать и систематизировать научную информацию. Владеть: техникой работы со специальной литературой.	Тест; творческое задание
4	Тема 4. Решение научно-исследовательских задач в строительстве. Моделирование строительных конструкций	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	Знать: особенности научно-исследовательских работ; основы экономической эффективности научно-исследовательских работ. Уметь: оценивать эффективность НИР. Владеть: методиками определения резервов и путей повышения эффективности НИР	Тест; творческое задание
5	Тема 5. Показатели, характеризующие надежность и безопасность сооружений. Методы контроля физико-механических характеристик конструкционных материалов	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	Знать: знать принципы применения алгоритмов и методологических основ функционирования научно-технической деятельности. Уметь: самостоятельно анализировать явления и факты, связанные с проектированием, расчетом и эксплуатацией строительных конструкций. Владеть: способностью использовать углублённые теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки.	Индивидуальное задание

6	Тема 6. Исследование строительных конструкций с применением математического и физического моделирования	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21	<p>Знать: стандартные подходы и методики решения сложных инженерно-технических и научно-технических задач.</p> <p>Уметь: при изменении требований к своей деятельности быстро адаптироваться и применять полученные знания и умения.</p> <p>Владеть: способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.</p>	Индивидуальное задание
7	Тема 7. Факторный дисперсионный и корреляционный анализ для оценки состояния сооружений. Методы построения функциональных зависимостей. Работа над выводами по результатам исследования	ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21		Индивидуальное задание

4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/F	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно» /69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
1	2	3	4	5	6	7
Полнота знаний	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	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

1	2	3	4	5	6	7
Владение навыками	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 выраженностью личностной готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков

5.1. Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Паспорт квалификационной работы на соискание степени магистра по специальности промышленное и гражданское строительство.
2. Определение темы исследования. Актуальность, цели и задачи исследования. Объект исследования. Предмет исследования. Методы исследования.
3. Научная новизна работы. Практическое значение полученных результатов. Личный вклад соискателя. Апробация результатов работы. Публикации.
4. Содержание основных разделов магистерской диссертации: введение, главы основной части, выводы и основные результаты исследования, приложения
5. Оформление магистерской диссертации: общие правила оформления, правила написания буквенных аббревиатур, правила представления формул, написания символов, правила оформления таблиц и иллюстративного материала,
6. Правила оформления использованных литературных источников (Общие положения ГОСТ 7- 1. 2003).
7. Основные документы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию. Подготовка к выступлению на защите диссертации в Государственной аттестационной комиссии.

8. Решение научно-исследовательских задач в строительстве. Моделирование строительных конструкций.
9. Системный подход к исследованию сложных строительных конструкций: объект исследований как сложная система.
10. Математическое моделирование работы строительной конструкции.
11. Физическое моделирование работы строительной конструкции.
12. Определение неизвестных параметров расчетных моделей строительных конструкций.
13. Проверка адекватности расчетных моделей строительных конструкций.
14. Построение расчетных моделей строительных конструкций
15. Вопросы физического моделирования строительных конструкций
16. Сравнительный анализ условий моделирования по видам подобия
17. Теория надежности в строительстве: надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.
18. Количественная оценка вероятности безотказной работы

5.2. Типовые задания для тестирования

1. Темы научных исследований, которые включают организацию исследований по определенной науке и применение ее результатов в практической деятельности, – это темы:
А) теоретические;
Б) методологические;
В) организационные.
2. Система правил использования методов, приемов и способов для проведения любого исследования – это:
А) методология исследования;
Б) методика исследования;
В) технология исследования;
Г) организация исследования.
3. Методы научных исследований, которые непосредственно касаются реальных объектов, функционирующих в конкретной ситуации, и предназначаются для прогнозирования результатов, – это методы:
А) визуальные;
Б) верификационные;
В) математические;
Г) экспериментально-игровые.
4. Основой эксперимента как метода исследования некоторого явления в управляемых условиях, характеризующийся (в отличие от наблюдения) активным взаимодействием с изучаемым объектом, является:
А) индукция;
Б) дедукция;
В) анализ;
Г) синтез.
5. Результирующей точкой научного исследования является:
А) получение нового знания;

- Б) структуризация традиционных научных парадигм;
- В) детализация монодисциплинарной проблематики;
- Г) оптимизация существующих знаний.

6. Целостная система представлений об общих закономерностях и свойствах природы, возникающая в результате обобщения и синтеза основных естественнонаучных понятий, принципов, методологических установок – это:

- А) научная концепция;
- Б) научная картина мира;
- В) научная догма;
- Г) научная истина.

7. Концептуальная система знаний, адекватно и целостно отражающая объективно существующие отношения и связи между явлениями объективной реальности, способом проверки которой является эксперимент:

- А) гипотеза;
- Б) теория;
- В) концепция;
- Г) парадигма.

8. Мысленное выделение, вычленение интересующих исследователя признаков, свойств, отношений, которые в данном исследовании представляются несущественными – это:

- А) абстрагирование;
- Б) эксперимент;
- В) измерение;
- Г) наблюдение.

9. При расчетах экономической эффективности научно-исследовательских работ учитывают:

- А) затраты организаций, связанные непосредственно с проведением научно-исследовательских и проектных работ;
- Б) затраты организаций, связанные непосредственно с проведением научно-исследовательских работ;
- В) затраты организаций, учитывают затраты, связанные с проведением научно-исследовательских и проектных работ и внедрением результатов;
- Г) затраты организаций, связанные непосредственно с проведением проектных работ.

5.3. Типовые вопросы для творческих заданий:

Индивидуальным заданием является выполнение научного исследования по выбранной теме магистерской диссертации и подготовка полученного материала к публикации в виде статьи, тезисов, научной работы, раздела магистерской диссертации.

5.4. Типовой зачетный билет:

БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве»
Направление подготовки 08.04.01 «Строительство»

Теоретическое задание

№ п/п	Вопрос
1.	Содержание основных разделов магистерской диссертации: введение, главы основной части, выводы и основные результаты исследования, приложения
2.	Математическое моделирование работы строительной конструкции.
3.	Системный подход к исследованию сложных строительных конструкций: объект исследований как сложная система.

Тестовое задание

1. Целостная система представлений об общих закономерностях и свойствах природы, возникающая в результате обобщения и синтеза основных естественнонаучных понятий, принципов, методологических установок – это:

- А) научная концепция;
- Б) научная картина мира;
- В) научная догма;
- Г) научная истина.

2. Процесс определения отношения одной измеряемой величины, характеризующей объект изучения, к другой однородной величине, принятой за единицу – это:

- А) абстрагирование;
- Б) эксперимент;
- В) измерение;
- Г) наблюдение.

3. Научное издание в виде брошюры, содержащее составленный автором реферат проведенного им исследования, предоставляемого на соискание ученой степени – это:

- А) монография;
- Б) автореферат диссертации;
- В) препринт;
- Г) сборник научных трудов.

Вопросы альтернативного выбора (верно/неверно)

1. Метод представляет систему принципов, требований и правил, руководствуясь которыми, исследователь может достичь намеченной цели. В методе всегда отражено знание о проблеме исследования и зависит не столько от объекта, сколько от субъекта.

2. Косвенные наблюдения основываются на теоретических положениях, которые устанавливают определенную связь между наблюдаемыми и ненаблюдаемыми объектами. Эта связь может быть в виде, например, математически выраженной функциональной зависимости.

3. Если научные разработки исследователя содержат формулировки, обоснования понятий и их отдельных элементов, только лишь углубляющие понимание процессов, то он не может претендовать на новизну.

Практическое задание

Сформулировать цель, предмет и объект исследования по предложенной теме магистерской диссертации.

6. Формирование балльной оценки по дисциплине «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме «зачет»

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация - «зачёт».	40*

* - проводится в случае:

- 1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89 и желания её повысить;
- 2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.04.01 «Строительство», по дисциплине предусмотрено:

- семестр третий – 6 часов лекций; 62 часа самостоятельной работы. Всего 3 занятия. За посещение одного занятия студент набирает $10/3=3,33$ балла.

Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Темы 1-4	выполнение теоретических и тестовых заданий	автоматизированный тест-контроль	30	20
Тема 5-7	выполнение индивидуальных заданий	автоматизированный тест-контроль	10	20
Всего			40	40

Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляются в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Написание и оформление научно-исследовательской работы	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем по теме магистерской диссертации. Участие в олимпиаде; выступление с докладом на студенческой научной конференции	10
ИТОГО		10

Промежуточная аттестация

Зачет по результатам изучения учебной дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» в четвертом семестре осуществляется в письменной форме по билетам, включающим теоретическое задание из трех вопросов, тестовое задание из трех тестов, три вопроса альтернативного выбора (верно/неверно) и практическое задание.

Оценка по результатам зачета выставляется по следующим критериям:

Теоретическое задание:

- правильный ответ на первый вопрос – 3 балла;
- правильный ответ на второй вопрос – 3 балла;
- правильный ответ на третий вопрос – 3 балла.

Тестовое задание:

- правильный ответ на первый тест – 3 балла;
- правильный ответ на второй тест – 3 балла;
- правильный ответ на третий тест – 3 балла.

Вопросы альтернативного выбора (верно/неверно)

- правильный ответ на первый вопрос – 2 балла;
- правильный ответ на второй вопрос – 2 балла;
- правильный ответ на третий вопрос – 2 балла.

Практическое задание

- правильное выполнение практического задания – 16 баллов.

Итого – 40 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопросы заданий, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже:

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	"не зачтено"
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	
0-34	F		

