

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

Факультет строительный

Кафедра "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

"УТВЕРЖДАЮ":  
Декан факультета

  
Алехин А.М.

« 01 » июль 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры  
08.04.01 "Строительство"

Программа подготовки

**"Перспективные строительные материалы, изделия и конструкции и технологии их производства"**

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника "Магистр"

Форма обучения заочная

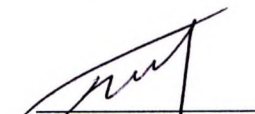
Макеевка 2017 г.

**Программу составили:**  
к.т.н., доцент Чурсин С.И.



(подпись)


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



(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов

к.т.н., ст. научн. сотр. Хрипун Н.Д.



(подпись)

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

Рабочая программа дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «магистр»), который утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №395, а также в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 34974 от "28" ноября 2014 г.) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), который утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. №1419.

составлена на основании учебного плана:


08.04.01 Строительство (программа: "Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства"),  
утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10

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

Протокол от "27" июня 2017 г., № 11

Срок действия программы: 2017-2022 уч. гг.

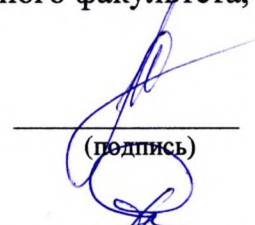
Заведующий кафедрой:  
д.т.н., профессор Зайченко Н.М.



(подпись)


Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета,  
протокол № 11 от "30" 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 к.т.н., доцент Ложкевич Э.А.

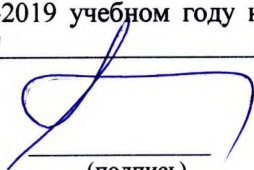
"30" 08 2018 г.

  
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "30" 08 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Технологии строительных конструкций, изделий и материалов"

Протокол от "\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г., № \_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Зайченко Н.М.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Содержание

<b>I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b> .....	5
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВПО (ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ) .....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	6
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ .....	8
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	9
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	12
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	13
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	13
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	14
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	14
1. МОДЕЛИ КОНТРОЛИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	16
2. ПРИОБРЕТАЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ .....	19
3. ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ КОМПЕТЕНЦИИ.....	20
4. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	23
5. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ.....	24
6. ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	25
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	28

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** дисциплины является – приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для решения научно-исследовательских задач при подготовке квалифицированных специалистов в отрасли производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций, способных осознать новые проблемы в своей профессиональной деятельности, применять знания о современных методах исследований, позволяющих эффективно использовать материальные и энергетические ресурсы с учетом охраны окружающей среды.

### 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные задачи дисциплины– ознакомление с передовыми приемами и методами организации и проведения научных исследований, формирование представлений о системном анализе, методах оценки качества строительных материалов, оптимизации и модернизации структуры и свойств с оценкой их преимущества, изучение вопросов повышения долговечности, стойкости материалов.

В результате изучения дисциплины магистрант должен знать:

- методы определения показателей свойств строительных материалов и изделий;
- современную европейскую и отечественную нормативно-техническую документацию в сфере своей деятельности;
- современное исследовательское оборудование и приборы для проведения научных экспериментов, подтверждающих новизну и объективность полученных результатов;

В результате изучения дисциплины магистрант должен уметь:

- использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ;
- разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок;
- проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;
- анализировать, систематизировать и критически резюмировать полученную информацию.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

В структуре ООП дисциплина «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве», относится к базовой части учебного плана Б1.Б.8

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Базируется на дисциплинах учебного плана подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство, профиль "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций" цикла Б1: Б1.Б.19 Строительные материалы; Б1.Б.20 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и нормативно-технического обеспечения контроля качества; Б1.В.ОД.4 Бетонведение; Б1.В.ОД.6 Вяжущие вещества; Б1.В.ОД.7 Технология изоляционных и отделочных материалов; Б1.В.ОД.9 Технология железобетонных изделий и конструкций; Б1.В.ОД.10 Технология заполнителей бетона; Б1.В.ОД.11 Арматура для железобетонных конструкций; Б1.В.ОД.12 Основы технологии общестроительной и специальной керамики; Б1.В.ДВ.3.1 Неразрушающие методы испытаний строительных материалов; Б.1.В.ДВ.5.1 Строительные материалы: спецкурс.

В ходе изучения дисциплины магистрант использует знания, полученные после изучения базовых дисциплин 1 и 2 семестров учебного плана магистров (Б1.Б.1 «Философские проблемы науки и техники», Б1.Б.2 «Методология и методы научных исследований», Б1.Б.4 «Математическое моделирование», Б1.Б.7 «Информационные технологии в строительстве»), обязательных дисциплин вариативной части (Б1.В.ОД.1 «Физико-химические методы исследований в строительных материалов», Б1.В.ОД.2 «Статистический контроль качества портландцемента и бетона», Б1.В.ОД.3 «Планирование и обработка результатов экспери-

ментов в научных исследованиях»). 2 семестра.	
3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин
<p>Для успешного освоения дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве», магистрант должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обладать способностью использования на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, оценивать качество результатов деятельности (ОПК-3) и иметь способность демонстрировать знания фундаментных и прикладных дисциплин (ОПК-4);</li> <li>2. Обладать способностью использовать углубленные знания правовых и этнических норм при оценке своей профессиональной деятельности (ОПК-7);</li> <li>3. Обладать способностью разрабатывать методики, и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать и проводить эксперименты и анализировать их (ПК-5);</li> <li>4. Уметь вести сбор, анализ и систематизацию информацию по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);</li> <li>5. Обладать умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности по профилю направления подготовки (ПК-9);</li> <li>6. Владеть методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний и предотвращения экологических нарушений (ПК-12).</li> </ol>	
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
<p>Успешное изучение дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» необходимо для дальнейшего изучения других дисциплин учебного плана магистратуры блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1; Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2, Б3: Государственная итоговая аттестация.</p>	
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<p>В результате освоения дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p><b>ОПК-5:</b> обладать углубленными теоретическим и практическими знаниями, находящимися на переднем рубеже науки ;</p> <p><b>ОПК-8:</b> иметь способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе и порождать новые идеи;</p> <p><b>ОПК-9:</b> обладать способностью осознать основные проблемы своей предметной деятельности, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;</p> <p><b>ОПК-10:</b> обладать способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;</p> <p><b>ПК-10:</b> обладать способностью организовывать, совершенствовать и осваивать новые технологические процессы на предприятии и контролировать соблюдение технологической дисциплины;</p> <p><b>ПК-11:</b> обладать способностью вести организацию, наладку и эксплуатацию технологических линий по выпуску модернизированной;</p> <p><b>ПК-12:</b> владеть методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний и предотвращения экологических нарушений.</p>	

В результате освоения компетенции **ОПК-5** магистрант должен:

**1. Знать:**

- теоретические и практические передовые предпосылки в сфере интересов профессиональной деятельности;

**2. Уметь:**

- использовать передовые знания для решения научных и практических задач в сфере своей профессиональной деятельности;

**3. Владеть:**

- навыками использования новых знаний и быть их проводником.

В результате освоения компетенции **ОПК-8** магистрант должен:

**1. Знать:**

- методы организации научно-исследовательских работ и управления коллективом

**2. Уметь:**

- использовать знания в организации научно-исследовательской деятельности и управления коллективом для достижения целей

**3. Владеть:**

- навыками формирования команды, нацеленной на достижения конечного результата, и оценки качества результатов деятельности.

В результате освоения компетенции **ОПК-9** магистрант должен:

**1. Знать:**

- проблемы своей предметной профессиональной деятельности

**2. Уметь:**

- принимать решения в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;

**3. Владеть:**

- навыками решения сложных задач, используя современные методики, приборы и оборудование;

В результате освоения компетенции **ОПК-10** магистрант должен:

**1. Знать:**

- современные методы исследования, анализа и критической оценки информации;

**2. Уметь:**

- ориентироваться в постановке задач и применять знания современных методов исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию;

**3. Владеть:**

- навыками работы с различной научно-технической документацией, критически анализировать полученную информацию;

В результате освоения компетенции **ПК-10** магистрант должен:

**1. Знать:**

- методы организации и освоения новых технологических процессов и оборудования;

**2. Уметь:**

- осваивать новые технологические процессы и контролировать технологическую дисциплину;

**3. Владеть:**

- навыками организации новых технологических процессов и освоения новых технологий;

В результате освоения компетенции **ПК-11** магистрант должен:

**1. Знать:**

- современные подходы к организации наладки и сдачи в эксплуатацию новых технологий;

**2. Уметь:**

- разрабатывать мероприятия технологического контроля при выпуске модернизированной продукции, обеспечивающих повышение качества конечного продукта.

**3. Владеть:**

- навыками внедрения новых технологических процессов;

В результате освоения компетенции **ПК-12** магистрант должен:

**1. Знать:**

- потенциально опасные места и методы повышения безопасности жизнедеятельности;

**2. Уметь:**

- разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний;

**3. Владеть:**

- методами организации безопасности ведения работ.

**5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

*Текущий контроль* осуществляется лектором и преподавателем, ведущим практические работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.

*Промежуточная аттестация на 2 курсе – зачет*

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы магистранта. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы магистранта осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (раздел V, п.6).



## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
<p>Общая трудоёмкость дисциплины составляет <b>2</b> зачётных единиц, <b>72</b> часа.</p> <p>Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, практические работы) и самостоятельную работу магистранта, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно.</p>						
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
№	Наименование разделов и тем (содержание)	Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Раздел 1. Научно-исследовательские задачи и методы их решения</b>						
1	Тема 1. Основные понятия о научно-техническом прогрессе. Виды научно-технических задач и общая концепция их решения. Формулировка целей и способы их достижений. Поиск необходимых источников информации, систематизация и анализ литературы. Обзор новых методов исследований, новых технических решений. Выбор и применение международных стандартов.	II	10	ОПК-5; ОПК-8; ОПК-10; ПК-10.	<p><b>Знать:</b> основные понятия и виды научно-исследовательской работы, приоритетные направления исследований эффективную стратегию и способы формирования организационной и исследовательской работы, обеспечивающей повышение качества выпускаемой продукции.</p> <p><b>Уметь:</b> качественно проводит обзор новых методов технических решений анализировать, систематизировать информационные источники.</p>	Л, СР
2	Тема 2. Организация проведения научных исследований. Этапы проведения исследований Методы оценки качества строительных материалов и системы управления качеством продукции. Решение многофакторных задач и методы оптимизации-контролируемых показателей.	II	10	ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-11	<p><b>Владеть:</b> навыками поиска необходимых информационных источников для обеспечения организации проведения экспериментальных исследований.</p>	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>20</b>	<b>Лекции –2 ч; самостоятельная работа –18 ч</b>		
<b>Раздел 2. Технологические и эксплуатационные задачи</b>						
3.	Тема 3. Основные технологические задачи и пути их решения. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность технологий. Современные методы контроля качества материалов: методы оценки физико-механических свойств строительных материалов, бетонов, керамики. Эксплуатационные задачи: методы оценки деформационных характеристик, коррозионной стойкости, морозостойкости, стойкости к комплексным воздействиям и др.	II	16	ОПК-8 ОПК-9, ПК-10 ПК-11	<p><b>Знать:</b> основные нормативные документы, регламентирующие требования к качеству строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать степень соответствия нормативных документов предприятия требованиям национальных стандартов при реализации технологических регламентов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценки степени соответствия нормативных документов предприятия требованиям национальных стандартов при реализации технологических регламентов.</p>	Л, СР

<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>Лекции – 2 ч самостоятельная работа –14</b>			
<b>Раздел 3. Практические задачи, методы оценки и внедрение результатов исследований</b>						
4.	Тема 4. Практическая задача организации исследований. Методы отбора проб материалов и оценка их состояния. Планирование экспериментальных работ. Расчеты количества материалов для проведения исследований.	II	8	ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10;	<b>Знать:</b> методики определения свойств материалов, а также правила отбора проб из места складирования материалов. <b>Уметь:</b> рассчитывать количество материалов, необходимых для комплексных исследований, планировать и реализовывать программу испытаний.	Л,СР
5.	Тема 5. Практическая задача проведения исследований. Методы определения физических и механических свойств материалов: структурных характеристик (средняя плотность, пористость, влажность, водопоглощение и др. ), методы оценки прочностных характеристик: при проведении испытаний на сжатие, растяжение изгиб, истираемость, износ и др.	II	8	ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-11	<b>Владеть:</b> современными методами оценки физико-механических свойств при проведении исследований.	Л,СР
6.	Тема 6. Практическая задача оценки проводимых исследований. Методы оценки стойкости бетонов к различным средам и воздействиям. Методы исследования процессов структурообразования цементных систем, рентгено-структурный, дифференциально-термический, ИК-спектроскопический анализы, оценка морозостойкости, атмосферостойкости, термостойкости и др.	II	8	ОПК-5 ОПК-9; ОПК-10;	<b>Знать:</b> методы определения стойкости материалов (бетонов в различных средах), а также методы исследования процессов структурообразования цементных систем. <b>Уметь:</b> использовать современные методики исследований процессов структурообразования цементных систем. <b>Владеть:</b> современными методами исследования структуры твердеющих цементов и бетонов.	Л,СР
7.	Тема 7. Практическая задача оценки проведенных исследований. Внедрение результатов научных исследований. Способы организации и освоения новых технологических линий, образцов модернизированной продукции. Методы организации безопасного труда и предотвращение экологических нарушений (экологическая экспертиза). Методы оценки экономической эффективности.	II	8	ПК-10; ПК-11; ПК-12.	<b>Знать:</b> методы организации и освоения новых технологических процессов, оборудования, и проблемы и методы повышения безопасности; <b>Уметь:</b> осваивать и контролировать технологический процесс выпуска опытной партии изделий, обеспечивая безопасность; <b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов исследований на новых технологических линиях с повышенным уровнем требований к безопасности труда и охране окружающей среды.	Л,СР
<b>Итого:</b>			<b>32</b>	<b>Лекции – 2 ч; самостоятельная работа –30 ч</b>		
<b>Всего:</b>			<b>68</b>	<b>Лекции – 6 ч; самостоятельная работа – 62 ч</b>		
<b>Контрольные мероприятия</b>			<b>4</b>			
<b>Общее количество часов</b>			<b>72</b>			
<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>			<b>Литература</b>		
<b>Раздел 1. Научно-исследовательские задачи и методы их решения</b>						
1	Тема 1. Основные понятия о научно-техническом прогрессе. Виды научно-технических задач и общая концепция их решения. Формулировка целей и способы их достижения. Поиск необходимых источников информации, систематизация			О.1,О.2,О.3,О.4; Д.1, Д.3		

	и анализ литературы. Обзор новых методов исследований, новых технических решений. Выбор и применение международных стандартов.	
2	Тема 2. Организация проведения научных исследований. Этапы проведения исследований Методы оценки качества строительных материалов и системы управления качеством продукции. Решение многофакторных задач и методы оптимизации контролируемых показателей.	О.1,О.2,О.3,О.4; Д.1, Д.3
<b>Раздел 2. Технологические и эксплуатационные задачи</b>		
3	Тема 3. Основные технологические задачи и пути их решения. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность технологий. Современные методы контроля качества материалов: методы оценки физико-механических свойств строительных материалов, бетонов, керамики. Эксплуатационные задачи: методы оценки деформационных характеристик, коррозионной стойкости, морозостойкости, стойкости к комплексным воздействиям и др.	О.1,О.2,О.3,О.4; Д.1,Д.3
<b>Раздел 3. Практические задачи, методы оценки и внедрение результатов исследований</b>		
4	Тема 4. Практическая задача организации исследований. Методы отбора проб материалов и оценка их состояния. Планирование экспериментальных работ. Расчеты количества материалов для проведения исследований.	О.1,О.2,О.3,О.4; Д.1,Д.3
5	Тема 5. Практическая задача проведения исследований. Методы определения физических и механических свойств материалов: структурных характеристик (средняя плотность, пористость, влажность, водопоглощение и др. ), методы оценки прочностных характеристик: при проведении испытаний на сжатие, растяжение изгиб, истираемость, износ и др.	О.1,О.2,О.3,О.4; Д.1,Д.2;Д.3
6	Тема 6. Практическая задача оценки проведенных исследований. Методы оценки стойкости бетонов к различным средам и воздействиям. Методы исследования процессов структурообразования цементных систем, рентгено-структурный, дифференциально-термический, ИК-спектроскопический анализы, оценка морозостойкости, атмосферостойкости, термостойкости и др.	О.1,О.2,О.3,О.4; Д.1,Д.2, Д.3
7.	Тема 7. Практическая задача проведенных исследований. Внедрение результатов научных исследований. Способы организации и освоения новых технологических линий, образцов модернизированной продукции. Методы организации безопасного труда и предотвращение экологических нарушений (экологическая экспертиза). Методы оценки экономической эффективности.	О.1,О.2,О.3,О.4; Д.1,Д.3

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» используются следующие образовательные технологии:				
	лекции (Л), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа магистрантов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины «Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве» используется интерактивная образовательная технология-анализ конкретных ситуаций (АКС).				
	Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр и т.п. 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.				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
<b>Раздел 2. Технологические и эксплуатационные задачи</b>					
3	Тема 3. Основные технологические задачи и пути их решения. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность технологий. Современные методы контроля качества материалов: методы оценки физико-механических свойств строительных материалов, бетонов, керамики. Эксплуатационные задачи: методы оценки деформационных характеристик, коррозионной стойкости, морозостойкости, стойкости к комплексным воздействиям и др.	2	Л	АКС	ОПК-9, ОПК-10 ПК-10

### IV. ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

<b>Основная литература</b>					
<b>№</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
О.1	Мокрова Н.В., Суркова Л.Е.	Численные методы в инженерных расчетах [Электронный ресурс]: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71739.html">http://www.iprbookshop.ru/71739.html</a>
О.2	Сальникова Е.В., Мишукова Т.Г.	Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение [Электронный ресурс]: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71275.html">http://www.iprbookshop.ru/71275.html</a>
О.3	Е.Н. Косова и др.	Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63098.html">http://www.iprbookshop.ru/63098.html</a>
О.4	Чурсин С.И.	Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций	Макеевка: ДонНАСА, 2016	25	Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>
<b>Дополнительная литература</b>					
<b>№</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
Д.1	Медведев П.В., Федотов В.А.	Математическая обработка результатов исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78785.html">http://www.iprbookshop.ru/78785.html</a>
Д.2	Кушнаренко В.М., Ганин Е.В., Кушнаренко Е.В.	Методы исследования сопротивления материалов воздействию коррозионных сред [Электронный ресурс]: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78789.html">http://www.iprbookshop.ru/78789.html</a>
Д.3	Чурсин С.И.	Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве [печ+электронный ресурс]: Методические указания для организации самостоятельной работы студентов	Макеевка: ДонНАСА, 2017	25	Режим доступа: <a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>					
Э.1.1	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a> Электронно-библиотечная система «IBOOKS.RU»				
Э.1.2	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">www.iprbookshop.ru/</a> Электронно-библиотечная система «IPRbooks»				
Э.1.3	<a href="http://libserver/">http://libserver/</a> ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО ДОННАСА)				
Э.1.4	<a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a> СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА)				

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

В рамках изучения дисциплины "Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве" используются следующие программные комплексы: 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)**

Дисциплина "Методы решения научно-исследовательских задач в строительстве" обеспечена

1	Учебные аудитории для занятий лекционного типа: лекционная аудитория №2.106 учебный корпус 2 (Ноутбук, мультимедийный проектор).
2	Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы 1, 2, учебные корпуса 1, 2 (Доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА). Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 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"**

**Факультет строительный**

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Методы решения научно-исследовательских задач  
в строительстве»**

**для направления 08.04.01 «Строительство»**

**Программа подготовки «Перспективные строительные конструкции, изделия и материалы и технология их производства»**

Магистр  
квалификация (степень) выпускника

**УТВЕРЖДЁН**  
на заседании кафедры  
«27» 06 2017 г.,  
протокол № 11  
Заведующий кафедрой  
Зайченко Н.М. (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 (2 курс):

<b>Индекс</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
<b>ОПК-5</b>	обладать углубленными теоретическим и практическими знаниями, находящимися на переднем рубеже науки;
<b>ОПК-8</b>	иметь способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе и порождать новые идеи;
<b>ОПК-9</b>	обладать способностью осознать основные проблемы своей предметной деятельности, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;
<b>ОПК-10</b>	обладать способностью организовывать, совершенствовать и осваивать новые технологические процессы на предприятии и контролировать соблюдение технологической дисциплины
<b>ПК-10</b>	обладать способностью организовывать, совершенствовать и осваивать новые технологические процессы на предприятии и контролировать соблюдение технологической дисциплины;
<b>ПК-11</b>	обладать способностью вести организацию, наладку и эксплуатацию технологических линий по выпуску модернизированной;
<b>ПК-12</b>	владеть методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний и предотвращения экологических нарушений

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

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

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

Б1.В.ДВ.3.1 Модифицированные композиционные материалы общестроительного и специального назначения (спецкурс)

Б1.В.ДВ.3.2 Современные стеновые, изоляционные и отделочные материалы (спецкурс)

Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2



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

Б1.В.ОД.7 Педагогика высшей школы

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

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

Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики

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

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

Б1.В.ОД.7 Педагогика высшей школы

Б1.В.ДВ.4.1 Комплексное использование минерального сырья на предприятиях стройиндустрии

Б1.В.ДВ.4.2 Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве

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

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

Б1.В.ОД.2 Статистический контроль качества портландцемента и бетона

Б1.В.ОД.3 Планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях

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

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

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

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

Б1.В.ДВ.3.1 Модифицированные композиционные материалы общестроительного и специального назначения (спецкурс)

Б1.В.ДВ.3.2 Современные стеновые, изоляционные и отделочные материалы (спецкурс)

Б1.В.ДВ.4.1 Комплексное использование минерального сырья на предприятиях стройиндустрии

Б1.В.ДВ.4.2 Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве

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

Б2.П.3 Преддипломная практика

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

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

Б1.В.ДВ.3.1 Модифицированные композиционные материалы общестроительного и специального назначения (спецкурс)

Б1.В.ДВ.3.2 Современные стеновые, изоляционные и отделочные материалы (спецкурс)

Б1.В.ДВ.4.1 Комплексное использование минерального сырья на предприятиях стройиндустрии

Б1.В.ДВ.4.2 Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве

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

Б2.П.3 Преддипломная практика

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

Б1.Б.5 Охрана труда в отрасли

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

Б1.В.ДВ.4.1 Комплексное использование минерального сырья на предприятиях стройиндустрии

Б1.В.ДВ.4.2 Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве

ФТД.2 Обеспечение пожарной безопасности и огнестойкости зданий и сооружений

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

Б2.П.3 Преддипломная практика

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

**2.1. Знать:**

- теоретические и практические передовые предпосылки в сфере интересов профессиональной деятельности (ОПК-5);
- методы организации научно-исследовательских работ и управления коллективом (ОПК-8);
- проблемы своей предметной профессиональной деятельности (ОПК-9);
- современные методы исследования, анализа и критической оценки информации (ОПК-10);
- методы организации и освоения новых технологических процессов и оборудования (ПК-10);
- современные подходы к организации наладки и сдачи в эксплуатацию новых технологий (ПК-11);
- потенциально опасные места и методы повышения безопасности жизнедеятельности (ПК-12)

**2.2. Уметь:**

- использовать передовые знания для решения научных и практических задач в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-5);
- использовать знания в организации научно-исследовательской деятельности и управления коллективом для достижения целей (ОПК-8);
- принимать решения в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-10);;
- ориентироваться в постановке задач и применять знания современных методов исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ПК-10);
- осваивать новые технологические процессы и контролировать технологическую дисциплину (ПК-11);;
- разрабатывать мероприятия технологического контроля при выпуске модернизированной продукции, обеспечивающих повышение качества конечного продукта(ПК-12);.
- разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний (ПК-12);

### 2.3. Владеть:

- навыками использования новых знаний и быть их проводником(ОПК-5);
- навыками формирования команды, нацеленной на достижения конечного результата, и оценки качества результатов деятельности(ОПК-8);
- навыками решения сложных задач, используя современные методики, приборы и оборудование(ОПК-9);
- навыками работы с различной научно-технической документацией, критически (ОПК-10);
- анализировать полученную информацию(ПК-10);;
- навыками организации новых технологических процессов и освоения новых технологий (ПК-11);;
- навыками внедрения новых технологических процессов (ПК-12);
- методами организации безопасности ведения работ (ПК-12);

### 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	<b>Раздел 1. Научно-исследовательские задачи и методы их решения</b> Тема 1. Основные понятия о научно-техническом прогрессе. Виды научно-технических задач и общая концепция их решения. Формулировка целей и способы их достижений. Поиск необходимых источников информации, систематизация и анализ литературы. Обзор новых методов исследований, новых технических решений. Выбор и применение международных стандартов. Тема 2. Организация проведения научных исследований. Этапы	ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-10; ПК-11	<b>Знать:</b> основные понятия и виды научно-исследовательской работы, приоритетные направления исследований эффективную стратегию и способы формирования организационной и исследовательской работы, обеспечивающей повышение качества выпускаемой продукции. <b>Уметь:</b> качественно проводит обзор новых методов технических решений анализировать, систематизировать информационные источники. <b>Владеть:</b> навыками поиска необходимых информационных источников для обеспечения организации проведения	тест-контроль

	<p>проведения исследований Методы оценки качества строительных материалов и системы управления качеством продукции. Решение многофакторных задач и методы оптимизации-контролируемых показателей.</p>		<p>экспериментальных исследований.</p>	
2	<p><b>Раздел 2. Технологические и эксплуатационные задачи</b> Тема 3. Основные технологические задачи и пути их решения. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность технологий. Современные методы контроля качества материалов: методы оценки физико-механических свойств строительных материалов, бетонов, керамики. Эксплуатационные задачи: методы оценки деформационных характеристик, коррозионной стойкости, морозостойкости, стойкости к комплексным воздействиям и др.</p>	<p>ОПК-8; ОПК-9; ПК-10; ПК-11</p>	<p><b>Знать:</b> основные нормативные документы, регламентирующие требования к качеству строительных материалов, изделий и конструкций. <b>Уметь:</b> оценивать степень соответствия нормативных документов предприятия требованиям национальных стандартов при реализации технологических регламентов. <b>Владеть:</b> навыками оценки степени соответствия нормативных документов предприятия требованиям национальных стандартов при реализации технологических регламентов.</p>	<p>тест-контроль</p>
3	<p><b>Раздел 3. Практические задачи, методы оценки и внедрение результатов исследований</b> Тема 4. Практическая задача организации исследований. Методы отбора проб материалов и оценка их состояния. Планирование экспери-</p>	<p>ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-10; ПК-11; ПК-12.</p>	<p><b>Знать:</b> методики определения свойств материалов, а также правила отбора проб из места складирования материалов; методы определения стойкости материалов (бетонов в различных средах), а также методы исследования процессов структурообра-</p>	<p>тест-контроль</p>

<p>ментальных работ. Расчеты количества материалов для проведения исследований.</p> <p>Тема 5. Практическая задача проведения исследований. Методы определения физических и механических свойств материалов: структурных характеристик (средняя плотность, пористость, влажность, водопоглощение и др.), методы оценки прочностных характеристик: при проведении испытаний на сжатие, растяжение изгиб, истираемость, износ и др.</p> <p>Тема 6. Практическая задача оценки проводимых исследований. Методы оценки стойкости бетонов к различным средам и воздействиям. Методы исследования процессов структурообразования цементных систем, рентгеноструктурный, дифференциально-термический, ИК-спектроскопический анализы, оценка морозостойкости, атмосферостойкости, термостойкости и др.</p> <p>Тема 7. Практическая задача оценки проведенных исследований. Внедрение результатов научных исследований. Способы организации и освоения новых технологических линий, образцов модернизированной продукции. Методы организации безо-</p>		<p>зования цементных систем; методы организации и освоения новых технологических процессов, оборудования, и проблемы и методы повышения безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать количество материалов, необходимых для комплексных исследований, планировать и реализовывать программу испытаний; использовать современные методики исследований процессов структурообразования цементных систем; осваивать и контролировать технологический процесс выпуска опытной партии изделий, обеспечивая безопасность.</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами оценки физико-механических свойств при проведения исследований; современными методами исследования структуры твердеющих цементов и бетонов; навыками внедрения результатов исследований на новых технологических линиях с повышенным уровнем требований к безопасности труда и охране окружающей среды.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	пасного труда и предотвращение экологических нарушений (экологическая экспертиза). Методы оценки экономической эффективности.			
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

#### 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
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
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 личной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженностью личной 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. Основные понятия научных исследований.
2. Система показателей качества продукции промышленности строительных материалов.
3. Методы оценки показателей качества строительных материалов.
4. Методы отбора проб материалов для исследований.
5. Методы оценки физических свойств материалов.
6. Методы оценки гидрофизических свойств материалов и изделий.
7. Главные принципы стандартизации.
8. Стандартизация методов и средств измерений.
9. Методы оценки механических свойств: прочности при сжатии ;
10. Методы определения предела прочности при изгибе .
11. Метрологическое обеспечение оценки показателей свойств строительной продукции.
12. Методы оценки прочности (марки) вяжущих веществ.
13. Оценка прочности бетона на стандартных образцах.
14. Оценка прочности бетона на нестандартных образцах.
15. Неразрушающие методы контроля прочности бетонов.
16. Методы определения деформационных характеристик бетона.
17. Определение деформаций усадки и набухания бетонов.
18. Определение деформаций ползучести бетона под нагрузкой.
19. Методы оценки трещиностойкости бетонов.
20. Методы оценки стойкости бетонов к различным агрессивным средам.
21. Методы оценки морозостойкости бетонов.
22. Оценка воздухоустойкости, атмосферостойкости бетонов.
23. методы оценки водостойкости бетонов.
24. Методы оценки коррозионной стойкости бетонов .
25. Методы контроля процессов структурообразования - рентгеноструктурный анализ, ДТА, ЯМР, ИКСА.
26. Методы оптимизации составов бетона (состав-структура-свойства).
27. Методы статистической обработки результатов испытаний.
28. Методы оценки экономической эффективности при внедрении нового продукта.



29. Методы оценки долговечности бетонов и материалов.  
30. Методы расчета составов различных бетонов.

## 5.2. Типовые задания для тестирования

*Основные и объективные факторы повышения качества продукции – это...:*

- А) Требования мирового рынка;
- Б) Требования государства;
- В) Требования научно-технических достижений.

*Стандартизация является способом внедрения в производство...:*

- А) Достижений науки и техники;
- Б) Достижений науки и техники, экономии сырья, трудовых и материальных ресурсов, обеспечения оптимального уровня качества продукции;
- В) Передовых методов работы.

*Качество продукции – это...:*

- А) Требования производства;
- Б) Показатель надежности продукции;
- В) Свойство продукции выполнять функции, для которых она предназначена.

*Стандарт - это перечень технических требований...:*

- А) Которые поставщик предъявляет потребителю;
- Б) К продукции, которые решают поставленные задачи: достижение высокого качества, рентабельности производства, безопасности людей;
- В) К продукции с целью производства их с наилучшим качеством.

## 5.3 Индивидуальное задание

Индивидуальным заданием может являться подготовка отчёта об использовании методов испытания строительных материалов –тяжелых бетонов повышенной стойкости в соответствии с утвержденной тематикой выпускной работы.

## 6. Формирование балльной оценки по дисциплине

**Формирование балльной оценки по дисциплине "** При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний обучающихся 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 обучающихся 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 обучающихся, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с аттестацией в форме «дифференцированный зачет»

Виды работ	Максимальное количество бал-
------------	------------------------------

	ЛОВ
Текущий контроль	40
Модульный контроль	50
Творческий рейтинг	10
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>
Промежуточная аттестация (экзамен / зачёт с оценкой)	40*

\* - проводится в случае:

1) несогласия с итоговой 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.

### 1. Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Модуль 1: Тема 1-7	Выполнение индивидуального задания	тест-контроль	40	50
<b>Всего</b>			<b>40</b>	<b>50</b>

### 2. 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
Тема 6. Методы оценки стойкости бетона в различных средах.	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем или выступление с докладом на студенческой научной конференции	10
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>

Оценка формируется по результатам выполнения индивидуального задания, подготовки научной публикации, посещаемости и прохождения тест-контроля в конце третьего семестра.

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

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

*Лист регистрации изменений*

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № _____ от _____)	Подпись лица, внёшшего изменения
		<i>Программа актуальна на 2018-19 уч. год.</i>	<i>Пр. №1 от 30.03.18г.</i>	<i>Зав. каф. Д. И. И. Фидченко</i>