

**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

  
Алёхин А.М.

« 01 » июля 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.4.2 «Перспективы развития строительного материаловедения,  
ресурсо - и энергосбережение 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 очная

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 «Перспективы развития строительного материаловедения, ресурс- и энергосбережение 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.

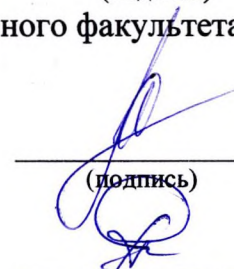
Заведующий кафедрой:  
д.т.н., профессор Зайченко Н.М.



(подпись)

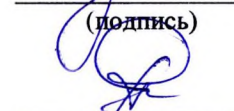
Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета,  
протокол № 11 от "30" июня 2017 г.

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 Козанский Э.А.

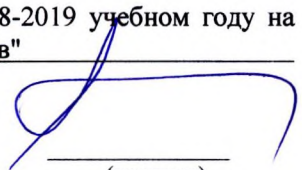
"30" 08 2018 г.

  
(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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 г.

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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2020 г.

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 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись)

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.

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 .....	7
<b>II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	13
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	14
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	14
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	15
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	15
1. МОДЕЛИ КОНТРОЛИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	16
2. ПРИОБРЕТАЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ .....	18
3. ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ КОМПЕТЕНЦИИ.....	20
4. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	21
5. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ.....	25
6. ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	28

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** дисциплины «Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве» является подготовка высококвалифицированных специалистов (магистров) в отрасли производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций, способных в процессе своей научной, педагогической и производственной деятельности владеть основами комплексного использования минерального сырья для производства строительных материалов и изделий на их основе, обладающих высокими физико-техническими, экономическими, и другими показателями, с максимальной экономией материальных и топливно-энергетических ресурсов, с учетом охраны окружающей среды

### 2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Основные задачи** дисциплины – ознакомление с передовыми приемами и методами организации комплексного использования минерального сырья, как природного так техногенного, для производства различных строительных материалов, изделия, совершенствование и освоение новых ресурсо-эффективных технологий, позволяющих повысить качество продукции, снизить нагрузку на окружающую среду.

В результате изучения дисциплины магистрант должен знать:

- перспективы научно-технического прогресса и роль передовой науки в строительной отрасли;

- основные принципы управления формированием структур композиционных систем, обеспечивающих повышение качества и долговечности материалов;

- современные технологии комплексной переработки сырьевых материалов;

- 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;

- проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

- совершенствовать и осваивать новые технологические процессы на производственных предприятиях, повышая эффективность использования ресурсов, безопасность труда и обеспечивая охрану окружающей среды.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

В структуре ООП дисциплина «Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве», относится к дисциплинам по выбору части учебного плана Б1.В.ДВ.4.2

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.ДВ5.1 Строительные материалы: спецкурс.

В ходе изучения дисциплины магистрант использует знания, полученные при изучении

<p>базовых дисциплин 1 семестра учебного плана магистров (Б1.Б.1 «Философские проблемы науки и техники», Б1.Б3 «Специальные разделы высшей математики») обязательных дисциплин вариативной части (Б1.В.ОД.4 «Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами», Б1.В.ОД.5 «Физическая химия вяжущих материалов и силикатов»).</p>	
3.2	<p>Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин</p> <p>Для успешного освоения дисциплины «Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве», магистрант должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-1);</li> <li>2. Владеть способностью демонстрировать знания фундаментных и прикладных дисциплин (ОПК-4);</li> <li>3. Владеть способностью использовать углубленные теоретические и практические знания (ОПК-5), иметь способность самостоятельно приобретать новые знания и умения (ОПК-6);</li> <li>4. Уметь разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов (ПК-7).</li> </ol>
3.3	<p>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</p> <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>
<p><b>4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>	
<p>В результате освоения дисциплины «Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве» должны быть сформированы следующие компетенции:</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>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 модернизованной;</p> <p><b>ПК-12:</b> владеть методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний и предотвращения экологических нарушений.</p>	
<p>В результате освоения компетенции <b>ОПК-9</b> магистрант должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы своей предметной профессиональной деятельности</li> </ul> </li> <li><b>2. Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать решения в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;</li> </ul> </li> <li><b>3. Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения сложных задач, используя современные методики, приборы и оборудование;</li> </ul> </li> </ol>	
<p>В результате освоения компетенции <b>ПК-10</b> магистрант должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Знать:</b></li> </ol>	



- 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, обеспечивающие 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 в I семестре – 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).

## II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>						
<p>Общая трудоёмкость дисциплины составляет <b>3</b> зачётных единиц, <b>108</b> часов.                      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)	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Раздел 1. Природное минеральное сырьё для производства строительных материалов и перспективы развития материаловедения.</b>						
1	Тема 1. Введение и основные понятия. Перспективы и проблемы добычи и использования минеральных ресурсов. Энерго- эффективность применения минеральных ресурсов. Способы повышения эффективности и обеспечение качества строительных материалов. Обзор новых методов исследований, новых технических решений.	I/1	10	ОПК-9; ПК-10; ПК-11;	<p><b>Знать:</b> основные понятия о рациональном природопользовании, перспективные и приоритетные направления использования сырьевых ресурсов, эффективную стратегию и способы, обеспечивающие повышение качества выпускаемой продукции.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить поиск и обзор новых методов, технических и технологических решений, повышающих эффективность использования сырьевых ресурсов, создавать новые ресурсосберегающие технологии.</p>	Л, СР
2	Тема 2. Классические технологии переработки минерального сырья при производстве керамических материалов, вяжущих веществ и др. высокотемпературные технологии. Современные энергосберегающие технологии.	I/1	12	ОПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12.	<p><b>Уметь:</b> проводить поиск и обзор новых методов, технических и технологических решений, повышающих эффективность использования сырьевых ресурсов, создавать новые ресурсосберегающие технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа и разработки новых технологических решений, направленных на повышение эффективности использования сырьевых ресурсов, методами и приемами, обеспечивающими ресурсоэффективность новых</p>	Л, СР



					технологий.	
<b>Итого:</b>			<b>22</b>	<b>Лекции –4; самостоятельная работа –18</b>		
<b>Раздел 2. Ресурсо- и энергосбережение в технологии строительных материалов. Техногенное минеральное сырье для строительной индустрии</b>						
3.	Тема 1. Терриконные шахтные материалы и перспективы их использования в строительстве. Условия образования и разновидности и особенности терриконных шахтных пород. Энергосбережение при использовании шахтных пород и технологические пути их решения. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность.	I/1	10	ОПК-9, ПК-10 ПК-11; ПК-12.	<p><b>Знать:</b> перспективы использования техногенного сырья и их особенности, влияющие на разработку эффективных технологий, методы освоения новых технологических энергосберегающих процессов, учитывая степень опасности техногенного сырья.</p> <p><b>Уметь:</b> глубоко анализировать и оценивать степень эффективности использования техногенного сырья, обеспечивающих ресурсо- и энергосбережение при реализации технологических регламентов, принимать эффективные и ответственные решения при внедрении новых технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и методами организации безопасности технологических процессов, исключая производственный травматизм и экологические последствия при внедрении результатов исследований и разработок технологий, использующих техногенное сырье.</p>	Л, СР
4.	<b>Тема 2</b> Перспективы использования зол и шлаков тепловых электростанций. Условия образования минеральных отходов. Основные свойства и	I/1	10	ОПК-9, ПК-10 ПК-11; ПК-12		Л, СР

	характеристики. Энергосбережение и технологические особенности производства строительных материалов на основе зол ТЭС.				
5.	<b>Тема3.</b> Перспективы использования отходов горнорудной промышленности. Условия образования материалов их основные свойства. Ресурсосберегающие технологии строительных материалов с использованием отходов ГОК.	I/1	10	ОПК-9, ПК-10; ПК-11; ПК-12.	Л, СР
6.	Тема 4. Перспективы использования металлургических шлаков . Условия образования и особенности шлаковых материалов. Ресурсосберегающие технологии и особенности производства строительных материалов с использованием отвальных металлургических шлаков.	I/1	8	ОПК-9, ПК-10; ПК-11; ПК-12	Л, СР
7.	Тема 5. Минеральные отходы (хвосты) химической промышленности. Условия образования и особенности свойств материала. Технологические особенности производства строительных материалов с использованием отходов химической промышленности.	I/1	6	ОПК-9, ПК-10; ПК-11; ПК-12.	Л, СР
8.	Тема 6. Перспективы использования минеральных отходов строительного комплекса. Условия образования и особенности материалов. Ресурсосбережение и технологические особенности производства строительных материалов при переработке бетонного лома.	I/1	6	ОПК-9,	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>50</b>	<b>Лекции – 12; самостоятельная работа –38</b>	
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	<b>Лекций - 16; самостоятельная работа –56</b>	

<b>Раздел 3. Практические занятия</b>						
1.	Практическое №1. Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования очень мелкого песка. Поиск технологических решений, повышающих качество мелкого заполнителя. Расчеты количества материалов для проведения исследований.	I/1	4	ОПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12.	<b>Знать:</b> особенности минерального природного и техногенного сырья, способы и приемы повышения его качества за счет разработки эффективных технологических решений, а также методы освоения новых технологий.  <b>Уметь:</b> разрабатывать модели комплексного использования различного минерального сырья, создавать ресурсоэффективные технологии по выпуску новой продукции, обеспечивающие безопасность труда и защиту окружающей среды от загрязнения.  <b>Владеть:</b> навыками решения сложных проблемных задач эффективного использования различных минеральных ресурсов за счет новых технологий, предотвращающий травматизм и экологические нарушения.	ПР,СР
2.	Практическое №2. Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования крупного заполнителя и гранитных пород с повышенным содержанием слабых и пылевидных частиц. Поиск технологических решений, повышающих качество крупного заполнителя. Расчеты количества материалов для проведения исследований	I/1	4			ПР,СР
3.	Практическое №3. Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования горелопородного сырья. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность. Расчеты количества материалов для проведения исследований	I/1	4			ПР,СР
4.	Практическое №4. Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования золошлаков ТЭС. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность. Расчеты количества материалов для проведения исследований	I/1	6			ПР,СР
5.	Практическое №5. Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования металлургических шлаков. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффек-	I/1	6			ПР,СР



	тивность. Расчеты количества материалов для проведения исследований				
6.	Практическое №6 Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования лома бетонов некондиционных конструкций. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность. Расчеты количества материалов для проведения исследований	I/1	6		ПР,СР
7.	Практическое №7 Тема: Внедрение результатов научных исследований. Методы организации безопасного труда и предотвращение экологических нарушений (экологическая экспертиза). Методы оценки экономической эффективности.	I/1	6		ПР,СР
<b>Итого:</b>			<b>36</b>	<b>Практические занятия – 16; самостоятельная работа- 20</b>	
<b>Общее количество часов:</b>			<b>108</b>	<b>Лекции – 16; практические занятия – 16; самостоятельная работа – 76</b>	
<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>			<b>Литература</b>	
<b>Раздел 1. Природное минеральное сырье для производства строительных материалов и перспективы развития материаловедения</b>					
1	Тема 1. Введение и основные понятия. Проблемы добычи и использования минеральных ресурсов. Эффективность применения ресурсов и способы повышения эффективности и обеспечение качества строительных материалов. Обзор новых методов исследований, новых технических решений..			О.1-О.4;Д.1,Д.3	
2	Тема 2. Классические технологии переработки минерального сырья при производстве керамических материалов, вяжущих веществ и др. высокотемпературные технологии.			О.1-О.4;Д.1, Д.3	
<b>Раздел 2. Ресурсо- и энергосбережение в технологии строительных материалов. Технологическое минеральное сырье для строительной индустрии</b>					
3	Тема 1. Терриконные шахтные материалы как продукты угледобывающей промышленности. Условия образования и разновидности терриконных пород. Основные свойства и технологические пути их решения. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность.			О.1-О.4;Д.1, Д.2, Д.3	
4.	Тема 2. Золошлаковые материалы тепловых электростанций. Условия образования минеральных отходов. Основные свойства и характеристики. Технологические особенности производства строительных материалов.			О.1-О.4;Д.1,Д.2, Д.3	

5.	Тема 3. Отходы горнорудной промышленности. Условия образования материалов их основные свойства. Технология строительных материалов с использованием отходов ГОК.	О.1-О.4;Д.1, Д.2, Д.3
6.	Тема 4. Metallургические шлаки. Условия образования и особенности шлаковых материалов. Технологические особенности производства строительных материалов с использованием отвальных металлургических шлаков.	О.1-О.4;Д.1,Д.2, Д.3
7.	Тема 5. Минеральные отходы (хвосты) химической промышленности. Условия образования и особенности свойств материала. Технологические особенности производства строительных материалов с использованием отходов химической промышленности.	О.1-О.4;Д.1,Д.2, Д.3
8.	Тема 6. Минеральные отходы строительного комплекса. Условия образования и особенности материалов. Технологические особенности производства строительных материалов с использованием	О.1-О.4;Д.1,Д.2,Д.3

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины «Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение 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 «Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение 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. Ресурсо- и энергосбережение в технологии строительных материалов. Технологическое минеральное сырье для строительной индустрии</b>					
1	Тема 1. Терриконные шахтные материалы как продукты угледобывающей промышленности. Условия образования и разновидности терриконных пород. Основные свойства и технологические пути их решения. Выбор приоритетных направлений	2	Л	АКС	ОПК-9, ПК-10 ПК-11; ПК-12.

	использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность.				
2	Тема3. Отходы горнорудной промышленности. Условия образования материалов их основные свойства. Технология строительных материалов с использованием отходов ГОК.	2	Л	АКС	ОПК-9, ПК-10 ПК-11; ПК-12.

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

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Кочерженко В.В., Кочерженко А.В.	Технические аспекты энерго- и ресурсоэффективности в строительстве: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66684.html">http://www.iprbookshop.ru/66684.html</a>
О.2	Белоновская И.Д., Манакова О.С., Цветкова К.Е.	Инновационные задачи ресурсосбережения в теории и практике инженерной подготовки будущих бакалавров [Электронный ресурс] : монография	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54113.html">http://www.iprbookshop.ru/54113.html</a>
О.3	Гончарова М.А.	Производство строительных материалов (экологические аспекты) [Электронный ресурс] : учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73087.html">http://www.iprbookshop.ru/73087.html</a>
О.4	Чурсин С.И.	Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве [печ + электронный ресурс]: Конспект лекций	ДонНАСА, 2017	25	<a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Хорошавин Л.Б., Беляков В.А., Свалов Е.А.	Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных	Екатеринбург: Уральский феде-	-	Режим доступа: <a href="http://www">http://www</a>



		отходов [Электронный ресурс]: учебное пособие	ральный университет, ЭБС АСВ, 2016		w.iprbookshop.ru/66561.html
Д.2	Стрельников Н.А.	Энергосбережение [Электронный ресурс] : учебник	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	-	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47729.html">http://www.iprbookshop.ru/47729.html</a>
Д.3	Чурсин С.И.	Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве [печ + электронный ресурс]: Методические указания для организации самостоятельной работы по дисциплине	ДонНАСА, 2017	25	<a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>
Д.4	Чурсин С.И.	Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве [печ + электронный ресурс]: Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине	ДонНАСА, 2017	25	<a href="http://dl.donnasa.org">http://dl.donnasa.org</a>

### Электронные образовательные ресурсы

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 "Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение 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 "Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в строительстве"

1	Учебные аудитории для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: №2.210 учебный корпус 2 (Ноутбук, мультимедийный проектор, доски, столы, стулья; Спектрофотометр ПЭ-5400 УФ с держателем 6 кювет; магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; склерометр ОМШ-1 и наковальня ОН-2, микроскоп; прибор стандартного уплотнения для определения плотности и опт. влажности ПСУ СоюздорНИИ; прибор цемент ТГЦ-1М; весы тор-
---	--

	сионные; милливольтметр РН-МЕТР, прибор АЭВ киловольтметр; прибор преобразовательный Разряд-1; центрифуга ЦЛК-1; частотомер; индикатор влажности ЛКЭТ-1; генератор сигналов ГЗ-18; спектрофотометр СФ-26).
2	Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием: - учебная лаборатория «Технологии строительных материалов» №2.108 учебный корпус 2 (Воронка ЛОВ; комплект набора лабораторных сит для инертных материалов типа «КСИ»; мерные цилиндрические сосуды на 1, 2, 5 и 10 литров; столик встряхивающий ЛВС, прибор Вика ОГЦ-1; конус стандартный типа КА; камера пропарочная ПК; вискозиметр ВЗ-4; вискозиметр Суттарда типа «ВС»; пенетрометр Модель 984; прибор для установления густоты раствора типа «ПГР», копер испытательный КИ; прибор для определения сжимаемости минераловатных изделий; прибор для определения объемной массы минеральной и стеклянной ваты; установка для испытания прочности лакокрасочных покрытий на удар У-1А; чаша сферическая типа ЧЗ; прибор ЛКИ-3; прибор для определения тонкости помола цемента СММ; электроплитка «Термия»; форма балочек стандартная ФБС-1 и насадка к формам балочек НБС-1; форма цилиндров; противень лабораторный типа ЛП; дуктилометр с электроприводом модель 974; мешалка лабораторная МЛ-1А; виброплощадка; психрометр аспирационный МВ- 4 М; секундомер механический 6-ГЛ; штангенциркуль ШЦ-П-250-0,1; угольники поверочные 90 слесарные и лекальные типов УП и УЛП; термометр лабораторный; технические весы Т-1000; весы товарные НПВ 100 кг марки РП-100Ш13; весы настольные циферблатные тип 10 Ц13У; сушильный шкаф; ванна с гидравлическим затвором, эталонный молоток Кашкарова К.П.; бойлер).
3	Машинный зал (Пресс гидравлический П2-100; машина испытательная МИИ-100; пресс гидравлический 2ПГ-10; пресс гидравлический 2ПГ-125; машина разрывная Р-0.5).
4	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)
5	Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования: №2.125, учебный корпус 2. Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2 ГОУ ВПО ДОННАСА (Шкаф для хранения, стеллаж)

## 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**


**«Перспективы развития строительного материаловедения,  
ресурсо - и энергосбережение 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» 08 2017 г.,  
протокол № 11  
Заведующий кафедрой  
Зайченко Н.М.  
(Ф.И.О.) (подпись)



Макеевка 2017 г.



**ПАСПОРТ**  
**фонда оценочных средств**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Перспективы развития строительного материаловедения,**  
**ресурсо - и энергосбережение в строительстве»**

**1. Модели контролируемых компетенций:**

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (1 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
<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>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-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.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

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

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

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

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

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

Б2.П.3 Преддипломная практика

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

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

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

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

Б2.П.3 Преддипломная практика

1.2.4. 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.4 Модифицированные цементные бетоны нового поколения со специальными свойствами

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

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 «Перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо - и энергосбережение в строительстве» обучающийся должен:**

**2.1. Знать:**

- проблемы своей предметной профессиональной деятельности (ОПК-9);

- современные подходы к организации наладки и сдачи в эксплуатацию новых технологий (ПК-11);
- потенциально опасные места и методы повышения безопасности жизнедеятельности (ПК-12);
- методы организации и освоения новых технологических процессов и оборудования (ПК10)

## 2.2. Уметь:

- принимать решения в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- осваивать новые технологические процессы и контролировать технологическую дисциплину (ПК-10);
- разрабатывать мероприятия технологического контроля при выпуске модернизированной продукции, обеспечивающие повышение качества конечного продукта (ПК-11);
- разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний (ПК-12)

## 2.3. Владеть:

- методами организации безопасности ведения работ (ПК-12);
- навыками внедрения новых технологических процессов (ПК-11);
- навыками решения сложных задач, используя современные методики, приборы и оборудование (ОПК-9);
- навыками организации новых технологических процессов и освоения новых технологий (ПК-10);

### 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. Природное минеральное сырье для производства строительных материалов и перспективы развития материаловедения.</b> Тема 1. Введение и основные понятия. Перспективы и проблемы добычи и использования минеральных ресурсов. Энерго-эффективность применения минеральных ресурсов. Способы повышения эффективности и обеспечение качества строительных материалов. Обзор новых методов	ОПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12.	<b>Знать:</b> основные понятия о рациональном природопользовании, перспективные и приоритетные направления использования сырьевых ресурсов, эффективную стратегию и способы, обеспечивающие повышение качества выпускаемой продукции.	тест-контроль; выполнение индивидуального задания

	<p>исследований, новых технических решений..</p> <p>Тема 2. Классические технологии переработки минерального сырья при производстве керамических материалов, вяжущих веществ и др. высокотемпературные технологии.</p> <p>Современные энергосберегающие технологии.</p>		<p><b>Уметь:</b> проводит поиск и обзор новых методов, технических и технологических решений, повышающих эффективность использования сырьевых ресурсов, создавать новые ресурсосберегающие технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа и разработки новых технологических решений, направленных на повышение эффективности использования сырьевых ресурсов, методами и приемами, обеспечивающими ресурсоэффективность новых технологий.</p>	
2	<p><b>Раздел 2. Ресурсо- и энергосбережение в технологии строительных материалов. Техногенное минеральное сырье для строительной индустрии</b></p> <p>Тема 1. Терриконные шахтные материалы и перспективы их использования в строительстве. Условия образования и разновидности и особенности терриконных шахтных пород. Энергосбережение при использовании шахтных пород и технологические пути их решения. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность.</p> <p><b>Тема 2</b> Перспективы использования зол и шлаков тепловых электростанций. Условия образования минеральных отходов. Основные свойства и характеристики. Энергосбережение и технологические особенности производства строительных материалов на основе зол ТЭС.</p> <p><b>Тема3.</b> Перспективы использования отходов горнорудной промышленности. Условия образования материалов их основные свойства. Ресурсосберегающие технологии строительных материалов с использованием отходов ГОК.</p> <p>Тема 4. Перспективы использования металлургических шлаков . Условия образования и особенности шлаковых</p>	<p>ОПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12.</p>	<p><b>Знать:</b> перспективы использования техногенного сырья и их особенности, влияющие на разработку эффективных технологий, методы освоения новых технологических энергосберегающих процессов, учитывая степень опасности техногенного сырья.</p> <p><b>Уметь:</b> глубоко анализировать и оценивать степень эффективности использования техногенного сырья, обеспечивающих ресурсо- и энергосбережение при реализации технологических регламентов, принимать эффективные и ответственные решения при внедрении новых технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и методами организации безопасности технологических процессов, исключая производственный травматизм и экологические последствия при внедрении результатов исследова-</p>	<p>тест-контроль; выполнение индивидуального задания</p>



	<p>материалов. Ресурсосберегающие технологии и особенности производства строительных материалов с использованием отвальных металлургических шлаков.</p> <p>Тема 5. Минеральные отходы (хвосты) химической промышленности. Условия образования и особенности свойств материала. Технологические особенности производства строительных материалов с использованием отходов химической промышленности.</p> <p>Тема 6. Перспективы использования минеральных отходов строительного комплекса. Условия образования и особенности материалов. Ресурсосбережение и технологические особенности производства строительных материалов при переработке бетонного лома.</p>		<p>ний и разработок технологий, использующих техногенное сырье</p>	
3	<p><b>Раздел 3. Практические занятия</b></p> <p>Практическое №1. Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования очень мелкого песка. Поиск технологических решений, повышающих качество мелкого заполнителя. Расчеты количества материалов для проведения исследований.</p> <p>Практическое №2. Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования крупного заполнителя и гранитных пород с повышенным содержанием слабых и пылевидных частиц. Поиск технологических решений, повышающих качество крупного заполнителя. Расчеты количества материалов для проведения исследований</p> <p>Практическое №3. Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования горелопородного сырья. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность. Расчеты количества материалов для проведения исследований</p> <p>Практическое №4. Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования золошлаков ТЭС. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность. Расчеты количества материалов для проведения исследований</p> <p>Практическое №5. Тема: Разработка</p>	<p>ОПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12.</p>	<p><b>Знать:</b> особенности минерального природного и техногенного сырья, способы и приемы повышения его качества за счет разработки эффективных технологических решений, а также методы освоения новых технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать модели комплексного использования различного минерального сырья, создавать ресурсоэффективные технологии по выпуску новой продукции, обеспечивающие безопасность труда и защиту окружающей среды от загрязнения.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения сложных проблемных задач эффективного использования различных минеральных ресурсов за счет новых технологий, предотвращающий травматизм и экологические нарушения.</p>	<p>защита практических работ</p>

	<p>модели рационального и комплексного использования металлургических шлаков. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность. Расчеты количества материалов для проведения Практическое №6 Тема: Разработка модели рационального и комплексного использования лома бетонов некондиционных конструкций. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность. Расчеты количества материалов для проведения исследований</p> <p>Практическое №6. Тема: Внедрение результатов научных исследований. Методы организации безопасного труда и предотвращение экологических нарушений (экологическая экспертиза). Методы оценки экономической эффективности.</p>			
--	---	--	--	--

#### 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	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результа-	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результа-	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты,

		ратуре, нормативно-правовых актах	литературе, нормативно-правовых актах	ты НИР	ты НИР	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 само совершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному само совершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному само совершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженной личностной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному само совершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	<b>Нулевой</b>	<b>Минимальный</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Средний</b>	<b>Продвинутый</b>	<b>Высокий</b>

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

### 5.1. Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Основные природные минеральные ресурсы.
2. Требования, предъявляемые к качеству сырья;
3. Опасные вещества, содержащиеся в промышленных отходах;
4. Отличительные особенности промышленных отходов.
5. Связь промышленных отходов с качеством исходного сырья.
6. Проблемы промышленных отходов.
7. Проблемы загрязнения пылевидными отходами.
8. Проблемы загрязнения газообразными отходами.
9. Хранение отходов и земельные ресурсы.
10. Классификация промышленных отходов по происхождению;
11. Классификация по преобладающему химическому соединению
12. Классификация кремний содержащих отходов
13. Классификация отходов по отрасли промышленности
14. Условия образования и особенности зол и шлаков ТЭС
15. Структура и состав минеральной части золошлаков
16. Химический и минералогический составы золошлаковых отходов
17. Классификация зол и шлаков ТЭС
18. Основные требования к золам ТЭС
19. Основные направления использования золошлаковых отходов
20. Строительные материалы с использованием зол ТЭС
21. Технология производства вяжущих веществ с использованием зол ТЭС
22. Особенности технологии производства зольного гравия

23. Особенности технологии глинозольного гравия
24. Особенности технологии аглопорита с использованием зол
25. Технология керамики с использованием зол
26. Условия происхождения отходов металлургической промышленности
27. Особенности шлаковых отходов, распада
28. Химический состав металлургических шлаков
29. Особенности видов шлаков в зависимости от способа выплавки металла
30. Технология цемента с использованием металлургических шлаков
31. Технология пористых заполнителей из расплавов шлаков
32. Особенности технологии литого щебня из металлургических шлаков
33. Условия образования отходов добычи и углеобогащения угля
34. Разновидности отходов энергетического комплекса
35. Химический состав отходов углеобогащения
36. Основные типы пород минеральной части отходов
37. Активность горелопородных материалов
38. Технология вяжущих веществ с применением горелых пород
39. Особенности технологии заполнителей из горелых пород
40. Оценка пригодности топливосодержащего сырья для технологии аглопорита
41. Отходы горнообогатительных комбинатов
42. Технология заполнителей из отходов ГОК

## 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 " Перспективы развития строительного материаловедения, ресурс - и энергосбережение в строительстве "

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

\* - проводится в случае:

- 1) несогласия 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.

### 1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.04.01 "Строительство", программа подготовки "Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства" по дисциплине предусмотрено:

• семестр первый – 16 часов контактной работы (16 часов лекций). За посещение одного занятия студент набирает  $10/18=0,63$  балла

### 2. 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 1-3	Выполнение индивидуального задания, защита практических работ	тест-контроль	15	20
Модуль 2: Тема 4-7	Выполнение индивидуального задания, защита практических работ	тест-контроль	25	20
<b>Всего</b>			<b>40</b>	<b>40</b>



### 3. Творческий рейтинг

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

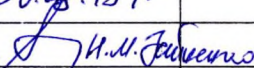
Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
<p><b>Раздел 2. Ресурсо- и энергосбережение в технологии строительных материалов. Техногенное минеральное сырье для строительной индустрии</b></p> <p>Тема 1. Терриконные шахтные материалы как продукты угледобывающей промышленности. Условия образования и разновидности терриконных пород. Основные свойства и технологические пути их решения. Выбор приоритетных направлений использования материалов, обеспечивающих ресурсосбережение и эффективность.</p> <p>Тема 2. Золошлаковые материалы тепловых электростанций. Условия образования минеральных отходов. Основные свойства и характеристики. Технологические особенности производства строительных материалов.</p> <p>Тема 4. Металлургические шлаки. Условия образования и особенности шлаковых материалов. Технологические особенности производства строительных материалов с использованием отвальных металлургических шлаков.</p>	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 первого семестра.

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	"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, внёшего изменения
		Программа актуальна на 2018-19 уч. год.	Пр. № 1 от 30.08.18г	Зав. каф.  Н. М. Федюкина