

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 » 07 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.8.1 "Технология строительных материалов  
из промышленных отходов"**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата 08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки

**"Производство и применение строительных материалов, изделий  
и конструкций"**

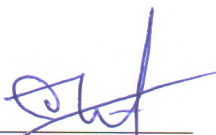
Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника "Бакалавр"

Форма обучения заочная


Макеевка 2017 г.

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



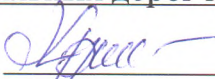
(подпись)

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 **"Технология строительных материалов из промышленных отходов"** разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (квалификация «академический бакалавр»), который утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2015 г. №394, а также в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 201) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), который утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 201.

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций",

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:

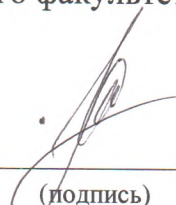
д.т.н., профессор Зайченко Н.М.



(подпись)


Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета,  
протокол № 11 от 30.06.2017 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 Лозинский Э. А.

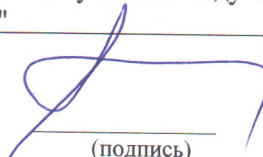
"28" 08 2018 г.

  
\_\_\_\_\_  
(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 "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2018 г., № \_\_\_

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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

---

---

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

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Лозинский Э. А.

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 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 к.т.н., доцент Лозинский Э. А.

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 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 к.т.н., доцент Лозинский Э. А.

"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 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> .....	8
1. Общая трудоёмкость дисциплины .....	8
2. Содержание разделов дисциплины .....	8
3. Обеспечение содержания дисциплины .....	14
<b>III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	14
<b>IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
1. Рекомендуемая литература .....	16
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплины .....	16
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	17
<b>V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b> .....	17
Тематика курсовых работ .....	17
Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой .....	17
Примеры тестов для текущего контроля.....	19
Индивидуальное задание.....	19
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	
Приложение 1 .....	20
Приложение 2 .....	23
Приложение 3 .....	24
Лист регистрации изменений .....	25

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью учебной дисциплины "Технология строительных материалов из промышленных отходов" является: подготовка высококвалифицированных специалистов в области производства строительных материалов, изделий и конструкций, способных в процессе своей производственной деятельности владеть основами технологических процессов на стадии переработки исходного сырья в виде промышленных отходов в строительные материалы. Ознакомление с основными принципами получения промышленных отходов их хранением и переработки в эффективные материалы с максимальной экономией материальных и топливно-энергетических ресурсов и с учетом охраны окружающей среды.	
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
Задачами дисциплины являются:	
<ol style="list-style-type: none"><li>1)- изучить теоретические и методологические основы получения побочных промышленных продуктов и возможности их переработки в строительные материалы с оптимальной структурой и с заданным комплексом строительно-технических характеристик;</li><li>2)- изучить системный подход к проектированию технологических производственных процессов с учетом особенностей исходных сырьевых ресурсов;</li><li>3) уделить особое внимание современным интенсивным, энергосберегающим технологиям, основанным на принципах "устойчивого развития": безотходное производство, комплексное использование побочных продуктов производства; минимизация вредного влияния на окружающую среду; соблюдение требований безопасных условий труда;</li><li>4) отработать умение проводить исследования, проектировать, рационально организовывать технологические процессы переработки промышленных отходов в строительные материалы;</li><li>5) привить навыки проведения экспериментов с научными выводами по результатам работ.</li></ol>	
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Дисциплина "Технология строительных материалов из промышленных отходов", относится к <i>вариативной</i> части учебного плана <u>Б1.В.ДВ 8.1</u>	
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся:
Дисциплина "Технология строительных материалов из промышленных отходов" базируется на дисциплинах: цикла Б1Б: Б1.Б.9 Химия; Б1.Б.19 Строительные материалы; Б1.Б.27 Физическая химия; цикла Б1В: Б1.ОД. 3 Процессы и аппараты технологии строительных материалов. 6 Вяжущие вещества; Б1.В.ОД.10 Технология заполнителей для бетона; Б1.В.ДВ.2 Нормативно-техническое обеспечение контроля качества и стандартизации;	
3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин
Для успешного освоения дисциплины "Технология строительных материалов из промышленных отходов", студент должен:	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Знать технологии, методы доводки и освоения технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций (ПК-8); правила приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-16).</li><li>2. Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1).</li><li>3. Владеть навыками контроля качества технологических процессов на производственных участках (ПК-9); научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13).</li></ol>	
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
Изучение дисциплины "Технология строительных материалов из промышленных отходов"	

необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана **бакалавриата** цикла Б1В: Б1.В.ОД.9 Технология железобетонных конструкций; Б1.В.ОД.8 Проектирование предприятий строительной индустрии; учебного плана **магистратуры** блока Б1В: Б1.В.ДВ.3 Комплексное использование минерального сырья ; блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа; блока Б3: Государственная итоговая аттестация

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины "Технология строительных материалов из промышленных отходов" должны быть сформированы следующие компетенции:

**ПК-9:** способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организация рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;

**ПК-13:** знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

##### **Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-9** студент должен:

**1. Знать:**

- технологию производства строительных материалов и основное технологическое оборудование.

**2. Уметь:**

- обоснованно выбирать (уметь рассчитывать) параметры и режимы технологических процессов, обеспечивающих эффективную работу технологического оборудования и установок.

**3. Владеть:**

- принципами организации контроля технологической и трудовой деятельности в условиях производства строительных материалов.

##### **Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-13** студент должен:

**1. Знать:**

- современные технологические тенденции при производстве строительных материалов; параметры технологического оборудования.

**2. Уметь:**

- подбирать современные машины и оборудование для эффективной переработки минерального сырья в строительные материалы.

**3. Владеть:**

- различными методиками переработки минерального сырья с учётом защиты окружающей среды и его рационального использования.

##### **Экспериментально-исследовательская деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-9** студент должен:

**1. Знать:**

- какие существуют разновидности строительных материалов при их переработке, особенности их применения;

**2. Уметь:**

- анализировать воздействия окружающей среды на материал; устанавливать требования к материалам, исходя из технологических требований и условий применения строительных конструкций;

**3. Владеть:**

- методами оптимизации технологических процессов производства строительных материалов из промышленных отходов.

##### **Экспериментально-исследовательская деятельность**

В результате освоения компетенции **ПК-13** студент должен:

**1. Знать:**

- стадии преобразования исходного сырья при переработке, факторы, влияющие на процессы получения строительных материалов из промышленных отходов;

**2. Уметь:**

- прогнозировать результаты, которые происходят в процессе механического, теплового, химического воздействия на материал при переработке;

**3. Владеть:**

- приёмами управления основными физико-механическими свойствами строительных материалов с целью повышения их долговечности.

**5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

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

*Промежуточная аттестация на V курсе – зачет*

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (Приложение 1).

**II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зачётных единицы **108** часов. Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, лабораторные работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно

**2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>Раздел 1 Основные сведения о и понятия</b>						
1	Тема 1. Общие положения. Ключевые слова и понятия (проблемы промышленных отходов и классификация по различным признакам)	7/IV	2	ПК-13	<b>Знать:</b> проблемы промышленных отходов и их классификации. <b>Уметь:</b> анализировать и определять направления эффективной переработки пром отходов. <b>Владеть:</b> понятиями и принципами рационального использования техногенного сырья .	Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>2</b>	<b>Лекции – 2; самостоятельная работа – 30</b>		
<b>Раздел 2. Промышленные отходы металлургического комплекса</b>						
2.	Тема 2. Металлургические отходы и строительные материалы на их основе. (условия образования отходов, химический, минералогический составы шлаков. Особенности переработки, строительные материалы на основе металлургических шлаков).	7/IV	2	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> особенности техногенного сырья, свойства и технологии получения строительных материалов <b>Уметь:</b> разрабатывать технологические схемы и определять эффективность использования отходов металлургии. <b>Владеть:</b> методиками оценки свойств исходного сырья и принципами управления процессами переработки материалов	Л, СР

3.	Тема 3 Отходы горнорудной промышленности принципы. (условия образования отходов, химический, минералогический составы. Строительные материалы на основе отходов ГОК).	7/IV	2	ПК-9, ПК-13	. <b>Знать:</b> особенности свойств отходов ГОК и технологии получения строительных материалов на их основе <b>Уметь:</b> разрабатывать технологические схемы, выполнять технологические расчеты и определять способы переработки отходов ГОК. <b>Владеть:</b> методиками оценки свойств сырья и принципами управления процессами переработки материалов .	Л, СР Л, СР
<b>Итого:</b>			<b>4</b>	<b>Лекции –4; самостоятельная работа – 60</b>		
<b>Всего:</b>			<b>6</b>	<b>Лекции – 6; самостоятельная работа – 90</b>		
<b>Раздел 6. Лабораторный практикум</b>						
1	Тема 1 Расчет количества материалов для исследований и правила отбора проб.	7/IV	2	ПК9, ПК-13	<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 с учетом кратности испытаний и применять метод квартования для обеспечения достаточного объема материалов для исследований. <b>Владеть:</b> методиками отбора проб для проведения исследований материалов, в соответствии с требованиями стандартов.	ЛР
2	Тема 2 Исследование гранитного щебня как крупного заполнителя бетонов.	7/IV	2	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> принцип работы шаровой барабанной мельницы, обеспечивающей требуемую дисперсность минерального материала <b>Уметь:</b> управлять процессом помола минерального материала с учетом влияния некоторых факторов и оформлять результаты исследований. <b>Владеть:</b> методиками проведения исследований процесса помола материалов до требуемых показателей качества.	ЛР
3	Тема 3. Исследование зол и шлаков ТЭС как мелкого заполнителя бетонов.	7/IV	2	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> принцип перемешивания многокомпонентной смеси, обеспечивающей необходимую однородность и достаточный показатель качества. <b>Уметь:</b> на практике управлять процессом перемешивания смеси, с учетом свойств исходных материалов и оформлять результаты исследований. <b>Владеть:</b> методиками проведения исследований, которые обеспечивают достаточный коэффициент однородности смеси.	ЛР
4	Тема 4. Исследование металлургических шлаков	7/IV	2	ПК-9, ПК-13	<b>Знать:</b> характер поведения прес-спорошков под внешней нагруз-	ЛР



	как крупного заполнителя бетонов.				кой. <b>Уметь:</b> управлять процессом прессования и оформлять результаты исследований свойств прессованных материалов. <b>Владеть:</b> методиками проведения исследований процесса прессования пресспорошков и оценкой свойств изделий.
<b>Итого:</b>			<b>8</b>		
<b>3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>			<b>Литература</b>	
<b>Раздел 1 Основные сведения о и понятия</b>					
1	Тема 1. Общие положения. Ключевые слова и понятия			О-1, О-2, О-3, О-4, О-5	
<b>Раздел 2. Промышленные отходы металлургического комплекса</b>					
3	Тема 2. Металлургические отходы и строительные материалы на их основе			О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1	
4	Тема 3. Отходы в горнорудной промышленности принципы.			О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1	

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Технология строительных материалов из промышленных отходов" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), лабораторные работы (ЛР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины "Технология строительных материалов из промышленных отходов" используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ ситуаций (АС), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ). Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листков, а также натурные образцы из бетона, исходных компонентов бетона 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				
<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Используемые интерактивные технологии</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
<b>Раздел 1 Основные сведения о и понятия</b>					
1	Тема 1. Общие положения . Ключевые слова и понятия	2	Л	ПЛ	ПК-13
<b>Раздел 2. Промышленные отходы металлургического комплекса</b>					
3	Тема 2. Металлургические отходы и строительные материалы на их основе	2	Л	АС, ЛВ	ПК-8, ПК-13
4	Тема 3. Отходы горнорудной промышленности принципы.	2	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13

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

<b>1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>
Основная литература

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Дворкин Л.И., Пашков И.А.	Строительные материалы из отходов промышленности	К.: Изд-во ВШ, 1989	20	
О.2	Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Строительные материалы из отходов промышленности	М.: Изд-во, 2007	30	
О.3	Кривенко П.В. и др.	Цементы и бетоны на основе топливных зол и шлаков ТЭС: монография	К.:ИПК «Экспресс-Полиграф», 2012.	5	
О.4	Болдырев А. С.	Строительные материалы . справочник	М.: Изд-во АСВ, 1995	5	
О.5		Экология промышленного региона		5	
<b>Дополнительная литература (Электронные учебные издания)</b>					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Харламова М.Д.	Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг : учебное пособие для академического бакалавриата	М.: Изд.Юрайг, 2017.-231с.	30	
Д.2	Рыбьев И.А..	Строительное материаловедение в 2ч. Часть 1.	М.: Изд.Юрайг, 2017.-264с.	30	
Д.3	Рыбьев И.А	Строительное материаловедение в 2ч. Часть 2.	М.: Изд.Юрайг, 2017.-436с.	30	
Д.4	Дворкин Л.В.	Строительное материаловедение	М.: Изд-во Инфра-Инженерия, 2013.832с.	30	
<b>Методические разработки</b>					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Чурсин С.И.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология строительных материалов из промышленных отходов»	Макеевка ДонНАСА, 2017	20	
М.2	Чурсин С.И.	Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология строительных материалов из промышленных отходов»	Макеевка ДонНАСА, 2016	20	
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>					
Э.1	<a href="https://www.concrete.org/">https://www.concrete.org/</a> (American Concrete Institute)				
Э.2	<a href="https://docs.google.com/folderview?pli=1&amp;id=0BySAaSKrtUDnNU5aUTRXTW52U3c">https://docs.google.com/folderview?pli=1&amp;id=0BySAaSKrtUDnNU5aUTRXTW52U3c</a> (ASTM 2004 Volume 04.02 Concrete and Aggregates)				
Э.3	<a href="http://www.cement.org/for-concrete-books-learning/concrete-technology">http://www.cement.org/for-concrete-books-learning/concrete-technology</a> (The Portland Cement Association (PCA))				
Э.4	<a href="http://www.theconcreteportal.com/intro.html">http://www.theconcreteportal.com/intro.html</a> (The Concrete Portal)				
Э.5	<a href="http://www.mapei.com/UA-UK/">http://www.mapei.com/UA-UK/</a> (Химические добавки)				
<b>2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ</b>					
П.1	eVCCTL 2.2 – The educational version of the Virtual Cement and Concrete Testing Laboratory (eVCCTL) software provides a virtual testing laboratory environment that can be used by concrete scientists, engineers, and technologists to explore the properties of cement paste and concrete materials.				
<b>3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
Дисциплина "Технология строительных материалов из промышленных отходов" обеспечена:					
1	Мультимедийный проектор (ауд. 106)				
2	Ноутбук (ауд. 106)				

3	Лабораторное оборудование для испытания материалов лабораторная щековая дробилка, шаровые мельницы -1 и 2-х камерные, пресс гидравлический 50/125 т формы для прессования образцов-цилиндров, бетоносмеситель 120 л; чаши сферические; линейка металлическая измерительная; штангенциркуль; весы технические с разновесами
---	--

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА".	
<b>1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)</b>	
Согласно учебному плану, по дисциплине «Технология строительных материалов из промышленных отходов» предусмотрена междисциплинарная ( <i>курсовая работа</i> ).	
Примерная тематика курсовых работ приведена в приложении 2	
<b>2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Окружающая среда и природные ресурсы</li> <li>2. Отходы и промышленные отходы.</li> <li>3. Рациональное природопользование</li> <li>4. Отличительные особенности промышленных отходов.</li> <li>5. Связь промышленных отходов с качеством исходного сырья.</li> <li>6. Проблемы промышленных отходов.</li> <li>7. Глобальные проблемы и бурное развитие человечества.</li> <li>8. Проблемы невозобновляемых природных ресурсов.</li> <li>9. Проблемы загрязнения пылевидными отходами.</li> <li>10. Проблемы загрязнения газообразными отходами.</li> <li>11. Хранение отходов и земельные ресурсы.</li> <li>12. Классификация промышленных отходов по генезису образования</li> <li>13. Классификация по преобладающему химическому соединению</li> <li>14. Классификация силикатсодержащих отходов</li> <li>15. Классификация отходов по отрасли промышленности</li> <li>16. Условия образования и особенности зол и шлаков ТЭС</li> <li>17. Структура и состав минеральной части золошлаков</li> <li>18. Химический и минералогический составы золошлаковых отходов</li> <li>19. Видоизменения минеральной и органической части топлива</li> <li>20. Классификация зол и шлаков ТЭС</li> <li>21. Основные требования к золам ТЭС</li> <li>22. Основные направления использования золошлаковых отходов</li> <li>23. Строительные материалы с использованием зол ТЭС</li> <li>24. Технология производства вяжущих веществ с использованием зол ТЭС</li> <li>25. Особенности технологии производства зольного гравия</li> <li>26. Особенности технологии глинозольного гравия</li> <li>27. Особенности технологии аглопорита с использованием зол</li> <li>28. Технология керамики с использованием зол</li> <li>29. Условия происхождения отходов металлургической промышленности</li> <li>30. Особенности шлаковых отходов, распады</li> <li>31. Химический состав металлургических шлаков</li> <li>32. Особенности видов шлаков в зависимости от способа выплавки металла</li> <li>33. Технология цемента с использованием металлургических шлаков</li> <li>34.. Технология пористых заполнителей из расплавов шлаков</li> <li>35. Особенности технологии литого щебня из металлургических шлаков</li> <li>36. Условия образования отходов добычи и углеобогащения угля</li> <li>37. Разновидности отходов энергетического комплекса</li> <li>38. Химический состав отходов углеобогащения</li> <li>39. Основные типы пород минеральной части отходов</li> <li>40. Активность горелопородных материалов</li> <li>41. Технология вяжущих веществ с применением горелых пород</li> </ol>	

42. Особенности технологии заполнителей из горелых пород  
43. Пригодность топливосодержащего сырья для технологии аглопорита  
44. Отходы горнообогатительных комбинатов  
45. Технология заполнителей из отходов ГОК

### 3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

**Укажите, какие появляются шлаки в черной металлургии при выплавке чугуна:**

- А. мартеновские шлаки.*
- Б. доменные шлаки.*
- В. ваграночные шлаки.*

**Наиболее эффективным вариантом использования зол ТЭС является?**

- А. активная минеральная добавка.*
- Б. компонент вяжущего вещества.*
- В. зольный гравий.*

**Какой материал, хранящийся в терриконе, поддерживает горение при определенных условиях?**

- А. глинистый сланец*
- Б. углистый сланец*
- В. песчанике.*

### 4 ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием является расчёт состава шихты для получения аглопорита с учетом топливосодержащих добавок (например, углистый сланец с содержанием топлива 5 %)

## ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Формирование балльной оценки по дисциплине "Технология строительных материалов из промышленных отходов"

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

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

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "экзамен" или «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 студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;

2) если сумма накопительных баллов составляет диапазон 35-59 при условии выполнения в полном объёме заданий текущего контроля.

#### 1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Производство и применение строительных конструкций, изделий и материалов" по дисциплине предусмотрено:

• семестр седьмой – 18 (36)ч. лекционных и 36 ч. лабораторных занятий, всего – 51 час

За посещение одного занятия студент набирает  $10/51=0,2$  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 1-5	защита лабораторных работ	автоматизированный тест-контроль	30	32
Модуль 2: Тема 6-9	защита лабораторных работ	автоматизированный тест-контроль	10	8
<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
Тема 2-5,9. Особые виды заполнителей с использованием промышленных отходов	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>

### 4. Промежуточная аттестация

Экзамен (зачет) по результатам изучения учебной дисциплины "Технология строительных материалов из промышленных отходов" в седьмом семестре осуществляется в письменной форме по тестам (экзаменационным билетам), включающим 40 вопросов.

Оценка по результатам тестирования выставляется по следующим критериям:

- правильных ответов 36-40 – 40 баллов;
- правильных ответов 26-30 – 30 баллов;
- минимум правильных ответов 20 -20 баллов;

В случае меньшего количества правильных ответов, студенту назначается дополнительное тестирование или экзамен.

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

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

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

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"

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине «Технология строительных материалов из промышленных отходов»  
Направление «08.03.01 Строительство»  
Профиль «Производство и применение строительных материалов,  
изделий и конструкций»

1. Условия образования и особенности зол и шлаков ТЭС.
2. Технология переработки золошлаковых смесей в строительные материалы материалов.
3. Обжиговые и безобжиговые технологии получения эффективной структуры.

Утверждено на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 года, протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Зайченко Н.М.  
(подпись) (Ф.И.О.)

