


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 » 07 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ОД.3 "Процессы и аппараты в технологии
строительных материалов"**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата 08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки

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

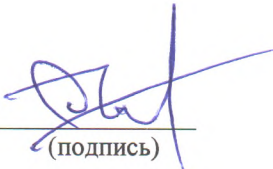
Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника "Бакалавр"

Форма обучения очная

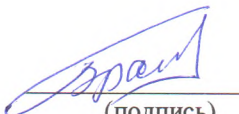
Макеевка 2017 г.

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



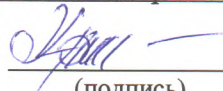
(подпись)

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 **"Процессы и аппараты в технологии строительных материалов"** 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:

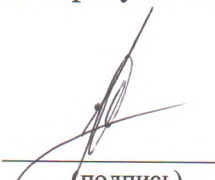
д.т.н., профессор Зайченко Н.М.



(подпись)

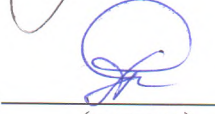
Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета,
протокол № 11 от 30. 06. 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:
д.т.н., профессор Югов А.М.



(подпись)

Начальник учебной части:
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.

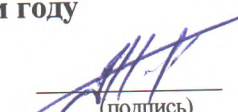


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

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




(подпись)

"30" 08 2018 г.

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.

(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 к.т.н., доцент Лозинский Э. А.

(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 к.т.н., доцент Лозинский Э. А.

(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

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	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
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
1. Общая трудоёмкость дисциплины	8
2. Содержание разделов дисциплины	8
3. Обеспечение содержания дисциплины	14
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	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
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	17
Тематика курсовых работ	17
Вопросы к экзамену / зачету / зачету с оценкой	17
Примеры тестов для текущего контроля.....	19
Индивидуальное задание.....	19
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1	20
Приложение 2	23
Приложение 3	24
Лист регистрации изменений	25

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов" 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 строительные материалы, а также соответствующее оборудование, обеспечивающее заданную производительность, эффективность его использования и максимальную защиту окружающей среды, методами управления качеством конечного продукта.

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами дисциплины являются:

- 1) на основе знаний о внутреннем строении материала дать представления о принципах получения строительных композитов гидратационного твердения оптимальной структуры с заданным комплексом строительно-технических характеристик;
- 2) 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;
- 3) научить правильному и обоснованному подходу к выбору компонентов бетона бетонных и железобетонных изделий и конструкций на основании технико-экономического анализа с учётом эксплуатационных условий, а также необходимости обеспечения требуемых долговечности и надёжности бетонных и железобетонных конструкций;
- 4) отработать умение исследовать, проектировать, рационально организовывать технологические процессы производства бетонных смесей и строительных растворов;
- 5) привить навыки экспериментальных исследований с научными выводами по результатам работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов", относится к вариативной (обязательной) части учебного плана Б1.В.ОД.3

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов" базируется на дисциплинах: цикла Б1Б: Б1.Б.9 Химия; Б1.Б.19 Строительные материалы; Б1.Б.27 Физическая химия; цикла Б1В: Б1.В.ОД.6 Вяжущие вещества; Б1.В.ОД.10 Технология заполнителей для бетона; Б1.В.ДВ.2 Нормативно-техническое обеспечение контроля качества и стандартизации; Б1.В.ДВ.5 Строительные материалы (спецкурс)

3.2 Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов", студент должен:

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).
2. Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1).
3. Владеть навыками контроля качества технологических процессов на производственных участках (ПК-9); научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13).

3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
<p>Изучение дисциплины "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов" 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 Модифицированные строительные композиты общестроительного и специального назначения (спецкурс); блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа; блока Б3: Государственная итоговая аттестация</p>	
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
<p>В результате освоения дисциплины "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов" должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ПК-8: владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;</p> <p>ПК-13: знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>	
<p>Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность</p> <p>В результате освоения компетенции ПК-8 студент должен:</p> <p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию производства строительных материалов и основное технологическое оборудование. <p>2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованно выбирать (уметь рассчитывать) параметры и режимы технологических процессов, обеспечивающих эффективную работу технологического оборудования и установок. <p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами организации контроля технологической и трудовой деятельности в условиях производства строительных материалов. 	
<p>Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность</p> <p>В результате освоения компетенции ПК-13 студент должен:</p> <p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные технологические тенденции при производстве строительных материалов; параметры технологического оборудования. <p>2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать современные машины и оборудование для эффективной переработки минерального сырья в строительные материалы. <p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различными методиками переработки минерального сырья с учётом защиты окружающей среды и его рационального использования. 	
<p>Экспериментально-исследовательская деятельность</p> <p>В результате освоения компетенции ПК-8 студент должен:</p> <p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - какие существуют разновидности строительных материалов при их переработке, особенности их применения; <p>2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать воздействия окружающей среды на материал; устанавливать требования к материалам, исходя из технологических требований и условий применения строительных конструкций; <p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оптимизации технологических процессов производства строительных материалов. 	

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;

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 в V семестре – экзамен

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 **5** зачётных единиц, **180** 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
Раздел 1 Основные сведения о и понятия						
1	Тема 1. Общие положения (классификация основных процессов; кинетические закономерности процессов)	5/III	2	ПК-13	Знать: основные классификации процессов. Уметь: анализировать процесс и определять факторы влияния в зависимости от их назначения. Владеть: основами классификационных признаков .	Л, СР
2.	Тема 2. Моделирование процессов (виды и структура моделей, принцип построения моделей, математическое моделирование, функциональная, структурная, смешанная модель, основы физического моделирования)	5/III	2	ПК-8, ПК-13	Знать: принципы построения моделей процессов. Уметь: определять основные параметры моделирования и факторы влияния. Владеть: основами моделирования.	Л, СР
Итого:			4	Лекции – 2; самостоятельная работа – 8		

Раздел 2. Механические процессы и аппараты						
3.	Тема 3. Механические процессы и аппараты (схемы и способы разрушения структуры материала, напряжение и деформация материала, теоретические основы механики твердого тела, законы и закономерности)	5/III	2	ПК-8, ПК-13	Знать: основные схемы и способы разрушения и особенности структуры материалов. Уметь: определять эффективность механического воздействия и управления процессом. Владеть: методами управления механическими процессами с целью обеспечения заданных показателей свойств материалов.	Л, СР
4.	Тема 4 Теоретическая и истинная прочность материала (дефекты и влияние среды на свойства материалов, метод Поляни, эффект Гриффитса, Ребиндера)	5/III	2	ПК-8, ПК-13		Л, СР
5.	Тема 5. Методы грубого и тонкого измельчения, основные принципы (основные принципы измельчения, классификация).	5/III	2	ПК-8, ПК-13		Л, СР
Итого:			6	Лекции –3; самостоятельная работа – 18		
Раздел 3. Аппараты в механических процессах						
6.	Тема 6. Дробилки и мельницы. (типы дробилок и мельниц, принцип работы, многостадийное дробление и помол, расчеты ключевых параметров, обеспечивающих производительность и эффективность).	5/III	2	ПК-8; ПК-13	Знать: основные механические аппараты и их классификацию, принцип работы и особенности, факторы, влияющие на структуру материала и работоспособность оборудования. Уметь: рассчитывать материальные потоки и подбирать основное технологическое оборудование и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Владеть: приёмами управления основными технологическими аппаратами для обеспечения требуемой производительности и эффективности работы.	Л, СР
7.	Тема 7. Классификаторы (грохоты) и их особенности (механические классификаторы и их особенности, магнитные классификаторы, гидравлические классификаторы, пылеподавление и пылеулавливание – циклоны и фильтры).	5/III	2	ПК-8; ПК-13		Л, СР
Итого:			4	Лекции – 2; самостоятельная работа –1 8		
Раздел 4. Тепловые процессы и аппараты						
8	Тема 7. Тепловые процессы (общие сведения; источники тепла и теплоносители, тепловой баланс и статьи теплового баланса, теплопроводность и теплопередача, законы теплопередач)	5/III	2	ПК-8; ПК-13	Знать: тепловые процессы и законы теплопередачи, перспективные источники тепла и современные аппараты, обеспечивающие энергосбережение, факторы, влияющие на уменьшение теплотерь в окружающую среду. Уметь: эффективно использовать тепло при производстве строительных материалов.	Л, СР
9	Тема 9. Аппараты для термообработки (классификация, конструктивные особенности аппаратов, печи для обжига материалов – шахтные, кольцевые, барабанные, камеры для ТВО – ямные, щелевые, туннельные, автоклавы).	5/III	2	ПК-8; ПК-13		Л, СР
Итого:			4	Лекции – 2; самостоятельная работа – 12		

Раздел 5. Массообменные процессы						
10	Тема 9. Массообменные процессы (классификация массообменных процессов, механизм и движущая сила массообменных процессов, основные законы массопередачи - молекулярная и конвективная диффузии, 1 ^й и 2 ^й законы Фика)	5/III	1	ПК-8; ПК-13	Знать: теоретические основы массообменных процессов, законы массопередачи и основные факторы влияния на скорость и характер структурообразования материалов. Уметь: прогнозировать и оценивать результаты, которые обеспечивают массообменные процессы. Владеть: приемами управления массообменными процессами, обеспечивая требуемое качество строительных материалов.	Л, СР
10	Тема 10. Сушильные процессы и аппараты (классификация сушилок, конструктивные особенности сушилок)		1			Л, СР
Итого:			2	Лекции – 2; самостоятельная работа – 12		
Всего:						
			18	Лекции – 18; самостоятельная работа – 90		
Раздел 6. Лабораторный практикум						
1	Тема 1 Исследование процесса дробления различных горных пород.	5/III	4	ПК8, ПК-13	Знать: принцип работы щековой дробилки, обеспечивающей требуемый гранулометрический состав щебня из гранита и известняка. Уметь: управлять процессом дробления различных минеральных материалов, с учетом особенностей измельчаемого материала, выявлять зависимости и оформлять результаты исследований. Владеть: методиками проведения исследований дробления материалов обеспечивающих необходимые требования стандартов.	ЛР
2	Тема 2 Исследование процесса помола минеральных материалов	5/III	4	ПК-8, ПК-13	Знать: принцип работы шаровой барабанной мельницы, обеспечивающей требуемую дисперсность минерального материала Уметь: управлять процессом помола минерального материала с учетом влияния некоторых факторов и оформлять результаты исследований. Владеть: методиками проведения исследований процесса помола материалов до требуемого качества.	ЛР
3	Тема 6. Исследование процесса перемешивания двух-трех компонентной смеси	5/III	4	ПК-8, ПК-13	Знать: принцип перемешивания многокомпонентной смеси, обеспечивающей необходимую однородность и достаточный показатель качества. Уметь: на практике управлять процессом перемешивания смеси, с учетом свойств исходных материалов и оформлять результаты исследований. Владеть: методиками проведения исследований, которые обеспечивают достаточный коэффициент однородности смеси.	ЛР
4	Тема 9. Исследование	5/III	4	ПК-8,	Знать: характер поведения прес-	ЛР

	процесса прессования полусухих смесей		ПК-13	спорошков под внешней нагрузкой. Уметь: управлять процессом прессования и оформлять результаты исследований свойств прессованных материалов. Владеть: методиками проведения исследований процесса прессования пресспорошков и оценкой свойств изделий.
Итого:		16		
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ				
№	Наименование разделов и тем	Литература		
Раздел 1 Основные сведения о и понятия				
1	Тема 1. Общие положения	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5		
2	Тема 2 Моделирование процессов	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1		
Раздел 2. Механические процессы и аппараты				
3	Тема 3. Механические процессы и аппараты	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1		
4	Тема 4. Теоретическая и истинная прочность материала	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1		
5	Тема 5. Методы грубого и тонкого измельчения	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5, Д-1, Д-3		
Раздел 3. Аппараты в механических процессах				
6	Тема 6. Дробилки и мельницы.	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5		
7	Тема 7 Классификаторы (грохоты) и их особенности	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5		
Раздел 4. . Тепловые процессы и аппараты				
8	Тема 8. Тепловые процессы	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5		
9	Тема 9. Аппараты для термообработки	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5		
Раздел 5 Массообменные процессы				
10	Тема 10. Массообменные процессы	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5		
11	Тема 11 Сушильные процессы и аппараты	О-1, О-2, О-3, О-4, О-5		

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов" 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 "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов" 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				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
Раздел 1 Основные сведения о и понятия					
1	Тема 1. Общие положения	2	Л	ПЛ	ПК-13
2.	Тема 2 Моделирование процессов	2	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13
Раздел 2. Механические процессы и аппараты					
3	Тема 3. Механические процессы и аппараты	2	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13

4	Тема 4. Теоретическая и истинная прочность материала	2	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13
5	Тема 5 Методы грубого и тонкого измельчения	2	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13
Раздел 3. Аппараты в механических процессах					
6	Тема 6. Дробилки и мельницы	2	Л	ЛВ	ПК-13
7	Тема 7 Классификаторы (грохоты) и их особенности	2	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13
Раздел 4. Тепловые процессы и аппараты					
8	Тема 8 Тепловые процессы	2	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13
9	Тема 9. Аппараты для термообработки	2	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13
Раздел 5 Массообменные процессы					
10	Тема 10. Массообменные процессы	1	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13
11	Тема 11. Сушильные процессы и аппараты	1	Л	ЛВ	ПК-8, ПК-13

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

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Еремкин Н.Ф.	Процессы и аппараты в технологии строительных материалов	М.: Изд-во ВШ, 2007	20	
О.2	Борщ И.М. Вознесенский В.А.	Процессы и аппараты в технологии строительных материалов	К.: Изд-во ВШ, 1987	30	
О.5	Болдырев А. С.	Строительные материалы . справочник	М.: Изд-во АСВ, 1995	5	
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Рыбьев И.А..	Строительное материаловедение в 2ч. Часть 1.	М.: Изд.Юрайг, 2017.-264с.	30	
Д.2	Рыбьев И.А	Строительное материаловедение в 2ч. Часть 2.	М.: Изд.Юрайг, 2017.-436с.	30	
Д.3	Шестопапов А.А.	Строительные и дорожные машины и оборудование	М.: Изд-во Юрайг, 2017.-115с.	30	
Методические разработки					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Чурсин С.И.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Процесс и аппараты в технологии строительных материалов»	Макеевка ДонНАСА, 2017	20	
М.2	Чурсин С.И.	Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Процесс и аппараты в технологии строительных материалов»	Макеевка ДонНАСА, 2016	20	
Электронные образовательные ресурсы					
Э.1	https://www.concrete.org/ (American Concrete Institute)				
Э.2	https://docs.google.com/folderview?pli=1&id=0BySAaSKrtUDnNU5aUTRXTW52U3c (ASTM 2004 Volume 04.02 Concrete and Aggregates)				
Э.3	http://www.cement.org/for-concrete-books-learning/concrete-technology (The Portland Cement Association (PCA))				
Э.4	http://www.theconcreteportal.com/intro.html (The Concrete Portal)				
Э.5	http://www.mapei.com/UA-UK/ (Химические добавки)				

2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ	
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.
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Дисциплина "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов" 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".	
1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)	
Согласно учебному плану, по дисциплине "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов" предусмотрена междисциплинарная курсовая работа.	
Примерная тематика курсовых работ приведена в приложении 2	
2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация основных процессов и их характеристика. 2. Классификация вспомогательных процессов и их характеристика 3. Движущая сила и закономерности процессов. 4. Моделирование и виды моделей. Требования, предъявляемые к моделям. 5. Структура и особенности моделей. 6. Основы физического моделирования процессов. 7. Теория подобия и условия однозначности. 8. Критерии и теоремы подобия. 9. Механические процессы и аппараты. 10. Методы разрушения структуры материалов . 11. Процессы измельчения материалов и классификация измельчителей. 12. Методы грубого измельчения. 13. Классификация дробилок. 14. Принцип работы щековых дробилок. 15. Условия работы щековой дробилки. 16. Принцип работы конусный дробилок. 17. Дробилки ударного действия. 18. Дробилки, работающие по принципу истирания и раздавливания. 19. Двухстадийное дробление, особенности и преимущества. 20. Многофункциональные аппараты. 21. Технологические расчеты при выборе аппаратов. 22. Методы тонкого измельчения материалов. 23. Классификация мельниц. 24. Принцип работы шаровых мельниц. 25. Многокамерные мельницы, особенности и преимущества. 26. Измельчители ударного действия. 27. Мельницы струйного помола. 28. Повышение эффективности помола. 29. Классификация способов сортировки измельченных материалов. 30. Особенности механической сортировки. 31. Технологические характеристики грохотов. 32. Классификация материалов в воздушной и жидкой среде . 33. Пылеуловители, фильтры и электрофильтры. 34. Технологические расчеты, материальный баланс. 35. Повышение эффективности использования материальных ресурсов. 36. Тепловые процессы, общая характеристика и классификация. 	

37. Способы распространения тепла.
38. Основное уравнение теплопередачи.
39. Классификация аппаратов для тепловой обработки строительных материалов.
40. Сушилки, особенности работы.
41. Печи для обжига материалов.
42. Тепловлажностные установки.
43. Методы интенсификации тепловых процессов.
44. Источники тепла и теплоносители.
45. Теплосбережение при производстве строительных материалов.
46. Тепловой баланс, статьи прихода и расхода.
47. Массообменные процессы, классификация.
48. Механизм и движущая сила массообменных процессов.
49. Равновесие при массопередаче.
50. Основные законы массопередачи.
51. Молекулярная диффузия.
52. Конвективная диффузия.
53. Критерии массообменных процессов.
54. Процесс перемешивания смеси.
55. Смесители, особенности работы.
56. Оценка эффективности при перемешивании смеси.
57. Процесс прессования полусухих смесей.
58. Прессование сухих смесей, гиперпрессование.
59. Аппараты и устройства для прессования.
60. Производственный процесс. Основные технологические операции.
61. Принципы организации производственного процесса.
62. Проектирование технологической схемы.
63. Расчет производительности и выбор оборудования.
64. Принцип компоновки оборудования технологической линии.
65. Оценка эффективности линии, расчет ТЭП.
66. Безопасность и охрана окружающей среды
67. Автоматизация производства.

3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Укажите, какой вид моделирования предусматривает изменение масштаба

- А. математическая модель.*
- Б. физическая модель.*
- В. структурная модель.*

Движущей силой процесса измельчения является?

- А. внешняя сила.*
- Б. внутреннее напряжение.*
- В. наличие трещин.*

Какой процесс является основным, в результате которого появляется продукт или полуфабрикат?

- А. дробление и сортировка.*
- Б. дозирование и транспорт.*
- В. сушка и обеспыливание.*

4. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задача 1. Состав бетонной смеси представлен в виде соотношения компонентов по массе: Ц : П : Щ : В/Ц = 1 : 3 : 5 : 0,5. Фактическая средняя плотность бетонной смеси 2350 кг/м³. Определить расход компонентов бетонной смеси в кг/м³.

Задача 2. Расход песка и щебня на 1000 л бетонной смеси (лабораторный состав) составляет соответственно 870 и 1130 кг/м³. Влажность песка и щебня составляет соответственно 5 и 2%. Рассчитать расход компонентов с учётом влажности (производственный состав).

5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием является расчёт состава тяжёлого цементного бетона с химическими добавками для железобетонной конструкции с особыми условиями эксплуатации.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формирование балльной оценки по дисциплине " Процессы и аппараты в технологии строительных материалов "

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"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
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 пятый – 27 лекционных и 18 лабораторных занятий, всего 45. За посещение одного занятия студент набирает $10/45=0,22$ 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 6-10	защита лабораторных работ	автоматизированный тест-контроль	10	8

Всего			40	40
-------	--	--	----	----

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 6. Особые виды заполнителя Тема 5. Специальные бетоны	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИТОГО		10

4. Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины "Процессы и аппараты в технологии строительных материалов" в пятом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим два теоретических вопроса и две задачи.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 7 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 8 баллов;
- правильное решение первой задачи – 10 баллов;
- правильное решение второй задачи – 15 баллов.

Итого – 40 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

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

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

ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ РАБОТЫ

1. Разработка технологической схемы расчет материального баланса и выбор технологического оборудования производства строительного материала (например, крупный заполнитель фракций 10-20мм из гранита).

2.

..... и т.д.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

_____ (Ф.И.О.)

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 «Процессы и аппараты в технологии строительных материалов»

Направление «08.03.01 Строительство»

Профиль «Производство и применение строительных материалов,
изделий и конструкций»

1. Основы физического моделирования.
2. Методы грубого и тонкого измельчения. .
3. Классификация аппаратов для тепловлажностной обработки бетона.

Утверждено на заседании кафедры «__» _____ 2017 года, протокол № 1

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

