

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Механическое оборудование предприятий строительной индустрии

Код модуля
1145801

Модуль
Технологическое оборудование

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Катаев Александр Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	оборудования и автоматизации силикатных производств
2	Пономарев Владимир Борисович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	оборудования и автоматизации силикатных производств

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Катаев Александр Владимирович, Старший преподаватель, оборудования и автоматизации силикатных производств
- Пономарев Владимир Борисович, Доцент, оборудования и автоматизации силикатных производств

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Механическое оборудование предприятий строительной индустрии**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен Курсовой проект	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Механическое оборудование предприятий строительной индустрии**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи З-2 - Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и	Домашняя работа Курсовой проект Практические/семинарские занятия

	<p>технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом</p> <p>У-2 - Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-3 - Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса</p>	
<p>ОПК-7 -Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности и производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p>	<p>З-1 - Объяснить принцип действия основного технологического оборудования</p> <p>З-2 - Изложить научные основы технологических операций</p> <p>П-1 - Поддерживать в процессе производственной эксплуатации заданные режимы технологических операций и параметры работы необходимого оборудования, обеспечивающие производительность и качество получаемой продукции</p> <p>П-3 - Провести диагностику неполадок и определить способы ремонта технологического оборудования</p> <p>У-1 - Определять необходимое технологическое оборудование для выполнения технологических операций</p> <p>У-2 - Оценить соответствие выбранного технологического оборудования и технологических операций нормам и правилам безопасной</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Реферат</p> <p>Экзамен</p>

	<p>эксплуатации, технологическим регламентам и инструкциям</p> <p>У-3 - Анализировать неполадки технологического оборудования, устанавливая их причины и определять способы их устранения</p> <p>У-4 - Оценивать с использованием количественных или качественных показателей соответствие характеристик получаемой продукции установленным техническим требованиям и фиксировать отклонения</p>	
<p>ПК-7 -Способен разрабатывать технологию производства строительных материалов, изделий и конструкций.</p>	<p>З-3 - Перечислить основные виды технологического оборудования и описывать схемы его компоновки для производства строительных материалов, изделий и конструкций из бетона и железобетона.</p> <p>П-1 - Составить технологические схемы по производству строительных материалов, изделий и конструкций из бетона и железобетона.</p> <p>П-2 - Разрабатывать в соответствии с заданием технологию производства строительных материалов, изделий и конструкций из бетона и железобетона, на основе обоснованного выбора технологических операций и оборудования.</p> <p>У-3 - Выбирать технологическое оборудование для каждой операции по производству строительных материалов, изделий и конструкций из бетона и железобетона.</p> <p>У-4 - Различать особенности схем компоновки основного оборудования для производства строительных материалов,</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Реферат</p> <p>Экзамен</p>

	изделий и конструкций из бетона и железобетона	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>реферат</i>	5,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.25		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	5,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.25		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	5,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	учебная неделя	
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Содержание пояснительной записки	5,8	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.2		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.8		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля****5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Определение основных параметров сыпучих сырьевых материалов
2. Расчет схем дробления и совместно с грохотами.
3. Расчет схем измельчения совместно с сепараторами
4. Расчет процесса пневматической классификации сыпучих материалов
5. Расчет оборудования для очистки отработанного воздуха от пыли
6. Моделирование и расчет процесса пневматического транспорта
7. Основные технологические параметры формования и прессования изделий

8. Основные технологические параметры теплотехнической обработки сырья и изделий
 9. Составление технологических схем переработки сырья и производства изделий
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Гранулометрический состав сырьевых сыпучих материалов. Проведение анализа и методика обработки результатов.
 2. Исследование параметров сыпучести сырьевых материалов.
 3. Исследование и обработка результатов процесса пневматической классификации.
 4. Измельчение сырьевых материалов в открытом и замкнутом цикле (с использованием струйной мельницы).
 5. Расчет технологических параметров щековой дробилки
 6. Моделирование и расчет процесса очистки отработанного воздуха от пыли
 7. Моделирование и расчет аэродинамического тракта систем аспирации оборудования
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Контрольные вопросы самопроверки по лабораторным работам

Примерные задания

- 1) Какие параметры относятся к геометрическим характеристикам сыпучести материала.
- 2) Что понимается под границей разделения пневматического классификатора.
- 3) Как соотносятся параметры: насыпная плотность и плотность частиц материала.
- 4) Как изменяется средняя скорость потока при движении газа по каналу постоянного поперечного сечения.
- 5) Как определяется параметр гидравлического радиуса канала (отверстия) при истечении сыпучего материала
- 6) Какими параметрами можно регулировать границу разделения сыпучего материала в пневматическом классификаторе.
- 7) Что понимается под процессом аспирации при переработке сыпучего сырья.
- 8) Как определяется степень измельчения сыпучего материала.
- 9) Расходная концентрация пылеобразного материала в потоке сплошной среды.
- 10) Что понимается под параметром расхода воздуха через аппарат.
- 11) Какие аппарат предназначены для санитарной очистки воздушного потока от пыли.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Установка для сушки сырьевого материала
2. Установка для измельчения - классификации сырьевого материала в замкнутом цикле
3. Установка для производства строительной смеси
4. Установка для разгрузки сыпучего материала из вагонов-хопперов

Примерные задания

Вариант №1. Установка для сушки сырьевого материала.

1) Сырье:

- дробленый мрамор крупностью 0-3 мм;
- влажность исходная 5%, конечная 0,5 %;
- температура исходная 15°C, конечная 70°C;
- производительность 10 т/ч;

2) Теплоноситель для сушки:

- смесь продуктов горения газа и атмосферного воздуха;
- исходная температура 300°C, конечная 90°C;

3) Основные аппараты:

- сушильный барабан, принцип действия – сушка порошкообразного материала путем обдува теплоносителем во вращающемся барабане, аппарат прямоточный, т.е. материал и теплоноситель подаются в барабан с одного конца;

- теплогенератор для подготовки теплоносителя, с газовой горелкой, вентилятором поддува воздуха для разбавления продуктов горения;

4) Дополнительное оборудование:

- бункер исходного материала;
- питатель для подачи сырья в аппарат (ленточный транспортер-питатель);
- транспортер разгрузки высушенного материала;
- циклонный аппарат для очистки от пыли отработанных газов после сушильного барабана, включающий группу из двух параллельно установленных циклонов, бункер сбора уловленной пыли; шлюзовый (секторный) разгрузитель пыли из бункера;
- вытяжной вентилятор всей установки для обеспечения движения теплоносителя отработанных газов;
- труба рассеяния отработанных газов в атмосферу;
- контрольно-измерительные приборы (КИП) и средства автоматизации.

Задание:

- 1) Ознакомиться с основным и дополнительным оборудованием (см. исходные данные, науч.-техн. литература, интернет).
- 2) Кратко описать работу установки (последовательно по движению материала и теплоносителя-газов).
- 3) Выбрать/обосновать основные параметры для контроля с помощью КИП.
- 4) Составить технологическую схему установки.
- 5) Провести оценку технического уровня основного аппарата.
- 6) Сформулировать критерий эффективности работы основного аппарата, попытаться определить способы повышения эффективности, альтернативный вид аппарата.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Реферат

Примерный перечень тем

1. Рефераты по основным характеристикам современного оборудования для производства строительных материалов

Примерные задания

1) Обзор современного оборудования для (далее – указываются конкретные различные технологические процессы).

2) Направления совершенствования оборудования ПСИ на современном этапе.

3) Критерии оценки эффективности работы оборудования.

4) Комплексный подход к разработке современного оборудования ПСИ.

5) Автоматизация технологических процессов и оборудования.

6) Экологическая проработка технологических процессов и оборудования.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Классификация процессов переработки исходного сырья и производства строительных материалов и изделий.

2. Основные физико-механические свойства сырьевых сыпучих материалов, соответствующие им параметры и способы их исследования

3. Разновидности емкостного оборудования для сыпучих материалов, их основные характеристики, связь со свойствами материалов

4. Пневматический транспорт сыпучих материалов. Его теоретические основы, разновидности и основные характеристики.

5. Процессы аспирации. Классификация пылеулавливающих аппаратов.

6. Общий состав бункерных и силосных устройств. Системы аэрации и аспирации бункеров и силосов.

7. Классификация питателей и дозаторов сыпучих материалов. Требования к питателям и дозаторам.

8. Циклоны для очистки воздуха от пыли. Принцип работы, классификация, конструкции и основы расчета.

9. Пневматические питатели, их конструкции и основы расчета.

10. Рукавные фильтры для очистки воздуха от пыли. Их конструкция и основы расчета.

11. Процессы и способы измельчения материалов, основные параметры процесса измельчения, гипотезы теории измельчения

12. Дробление материалов, разновидности дробилок и их характеристики.

13. Помол материалов, разновидности мельниц и их характеристики.

14. Замкнутый цикл измельчения, способы организации, особенности и преимущества.

15. Способы разделение материалов по физико-механическим свойствам (крупности, плотности). Критерии эффективности процесса.

16. Теоретические основы пневматической классификации материалов по крупности.

17. Механическое разделение материалов по крупности (грохочение). Типы грохотов. Эффективность грохочения.

18. Тепловые процессы обработки материалов, их разновидности и теоретические основы.

19. Типы сушильных аппаратов, особенности и область применения.

20. Процесс смешения материалов, разновидности смесительных аппаратов.

21. Процесс формования изделий прессованием. Типы прессового оборудования.

22. Стадии процесса производства изделий заливным формованием (БИ и ЖБИ).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовой проект

Примерный перечень тем

1. Разработка технологической схемы сушки сырьевых материалов

2. Разработка технологической схемы измельчения сырьевых материалов

3. Разработка технологической схемы сортировки сырьевых материалов

4. Разработка технологической схемы помола промпродуктов

5. Разработка технологической схемы обжига промпродуктов

6. Разработка технологической схемы прессования порошкообразных материалов

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-7	З-1 П-1	Домашняя работа Курсовой проект Лабораторные занятия Реферат