

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Расчет оборудования и технологических комплексов предприятий
строительных материалов, изделий и конструкций

Код модуля
1146030(1)

Модуль
Расчет механического оборудования

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 Расчет оборудования и технологических комплексов предприятий строительных материалов, изделий и конструкций

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Расчет оборудования и технологических комплексов предприятий строительных материалов, изделий и конструкций

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	З-1 - Описать области фундаментальных, инженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений З-2 - Изложить основные принципы разработки	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p> <p>П-1 - Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и 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>	
--	--	--

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>контрольная работа</i>	7,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		

2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	7,17	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 –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - не предусмотрено		
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, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
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
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5
--

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8,9	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	8,9	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 – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
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, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
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

Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– **не предусмотрено**

Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – **не предусмотрено**

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).

Таблица 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. Практические занятия по теме курса

Примерные задания

Тема №1. Оборудование для изготовления кирпича и строительных блоков

Тема №2. Оборудование для изготовления вяжущих материалов

Тема №3. Оборудование для изготовления изделий способом пластического Формования

Тема №4. Оборудование для производства изделий способом полусухого прессования из порошкообразных масс

Тема №5. Оборудование для изготовления стеклянных изделий

Тема №6. Оборудование для производства листового стекла

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 № 1

Примерный перечень тем

Примерные задания

1. Выполнить расчет производительности и потребляемой мощности, КПД процесса пластинчатого прессования (ленточного пресса) согласно вариантов
2. Выполнить расчет корпуса печи на прочность согласно вариантов

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Тема №3. Оборудование для изготовления изделий способом пластического Формования Тема №4. Оборудование для производства изделий способом полусухого прессования из порошкообразных масс

Примерные задания

1. Выполнить расчет основных показателей ленточных прессов согласно вариантам
2. Выполнить расчет основных показателей кривошипно-ползунных прессов согласно вариантам

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Оборудование для изготовления стеклянных изделий

Примерные задания

Подготовить и выполнить обзор (описание конструкции) оборудования для изготовления стеклянных изделий зарубежных фирм производителей

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Оборудование для производства листового стекла

Примерные задания

Подготовить и выполнить расчет основных показателей оборудования для производства листового стекла согласно вариантов

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. 1. Способы подготовки масс (полусухой, пластический, шликерный). Преимущества и недостатки способов. Аппаратурное оформление. 2. Основы процесса пластического формование керамических изделий. Методы формования изделий из пластических масс

(выдавливание, раскатка в тела вращения, допрессовка). 2. Сущность процесса полусухого прессования керамических изделий. Стадии прессования. Методы формования изделий из порошкообразных масс. 4. Методы формования изделий из шликеров (литье в гипсовые и полимерные формы). 5. Основы процесса сушки материалов и изделий. Методы и режимы сушки. 6. Сушильные агрегаты для сушки изделий (камерные, туннельные и конвейерные сушилки), устройство и принцип их работы. 7. Обжиг и спекание керамических материалов. Процессы, протекающие при обжиге изделий. 8. Основные критерии процесса обжига. Выбор рационального режима обжига. 9. Туннельные и конвейерные печи. Устройство и принцип их работы. 10. Технология и оборудование производства керамического кирпича. Ассортимент, назначение и требования, предъявляемые к кирпичу. 11. Технологический процесс изготовления санитарных керамических изделий методом стендового конвейерного литья в гипсовые формы. 12. Технологический процесс производства керамической черепицы (пластический способ, метод полусухого прессования). 13. Варка стекла. Стадии и процесс стекловарения. Типовые режимы варки стекла в ваннах стекловаренных печей. 14. Питатели стеклоформирующих машин. Питатели-фидеры. Устройство и принцип действия. 15. Печи для формования ленты стекла флоат-способом. Устройство флоат-ванны для выработки тонкого стекла и стекла толщиной 6–20 мм. 16. Способы формования стекла: центробежное формование, вытягивание, прокат, флоат-метод. 17. Способы формования стекла: прессование, выдувание и прессовывдувание. 18. Классификация стеклоформирующих машин. Прессовые стеклоформирующие машины. 19. Роторные и секционные стеклоформирующие машины. 20. Печи отжига стекла. Классификация, устройство и принцип действия. 21. Термическая обработка стекла: отжиг и закалка стекла. 22. Технологические процессы и оборудование в производстве листового стекла флоат-методом. 23. Технологические процессы и оборудование в производстве листового стекла методов вертикального вытягивания. 24. Технологические процессы и оборудование в производстве дровяного стекла. 25. Технологические процессы и оборудование в производстве стеклянных труб. 26. Способы производства цемента (мокрый, сухой, комбинированный), особенности технологии 27.. Оборудование для производства гипса. Общее устройство гипсоварочного котла непрерывного действия. 28. Конструктивное оформление и расчет основных узлов гипсоварочного котла. 29. Оборудование для производства извести, конструкции печей для обжига извести. 30. Конструктивное оформление и расчет основных узлов шахтной печи (механизм загрузки, разгрузочное устройство). 31. Оборудование для переработки извести (гидратор, гаситель). 32. Классификация печей для обжига сырья. Общее устройство вращающейся печи. Конструкция корпуса, опорного устройства, привода, уплотнений, внутри печных теплообменных устройств. 33. Бетонно-растворные узлы. Технологические комплексы для изготовления сухих смесей.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. 1. Производство глиняного, клинкерного и силикатного кирпича, газо- и пенобетонных изделий, тротуарной плитки. Экструдеры и резчики глиняного бруса. Туннельные печи. Автоклавы. 2. Основные способы процесса пластического формования. Классификация прессов для экструзийного формования. Ленточные прессы. Расчет производительности и потребляемой мощности. КПД процесса пластического

прессования. 3. Особенности формования изделий из порошковых масс. Стадии полусухого прессования. Конструкция прессов для полусухого прессования. Устройство и работа кривошипно-ползунных, фрикционных и гидравлических прессов. 4. Специфика организации производства вяжущих материалов (цемента). Способы производства цемента (мокрый, сухой, комбинированный), особенности технологии, специфика оборудования, технико-экономические показатели, преимущества и недостатки. 5. Классификация печей для обжига сырья. Общее устройство вращающейся печи. Конструкция корпуса, опорного устройства, привода, уплотнений, внутри печных теплообменных устройств. 6. Расчет производительности и мощности привода печи. Внешние теплообменники (концентратор шлама, конвейерный кальцинатор, циклонный теплообменник), их устройство, принцип действия, область применения, технико-экономические показатели работы, методы расчета. 7. Основные конструкции холодильников вращающихся печей (барабанный, рекуператорный, колосниковый). Общее устройство, принцип действия, область применения, технико-экономические показатели. 8. Расчет колосникового холодильника. 9. Оборудование для улавливания пыли и ввода ее в печь. Основные направления модернизации оборудования для производства цемента. 10. Оборудование для производства гипса. Общее устройство гипсоварочного котла непрерывного действия. 11. Конструктивное оформление и расчет основных узлов гипсоварочного котла. 12. Оборудование для производства извести, конструкции печей для обжига извести. 13. Конструктивное оформление и расчет основных узлов шахтной печи (механизм загрузки, разгрузочное устройство). 14. Оборудование для переработки извести (гидратор, гаситель). 15. Бетонно-растворные узлы. Технологические комплексы для изготовления сухих смесей. 16. Основные способы процесса пластического формования: протяжка, выдавливание, штемпельное формование, раскатка в телах вращения. Применяемые для них типы оборудования. 17. Классификация прессов для экструзийного формования. Ленточные прессы с винтовыми лопастями и особенности их основных конструктивных элементов (корпус, загрузочно-питательное устройство, винтовые лопасти, головка, мундштук). 18. Процессы, происходящие при формовании и основные рекомендации по конструктивным параметрам. Виды брака в пластическом формовании и способы его предотвращения. 19. Вакуумирование массы и преследуемые цели. Конструкции ленточных вакуумных прессов. Основные параметры процесса пластического формования: удельное давление прессования, модуль прессования, коэффициент сжатия. 20. Расчет производительности и потребляемой мощности для ленточных прессов. КПД процесса пластического прессования. 21. Прессы ВШВП для формования канализационных труб. Особенности их устройства. 22. Прессы для штамповки черепицы. Кинематическая схема и работа револьверного прессы. 23. Резательные устройства. Кинематическая схема и работа резательного автомата. 24. Основные типы прессов, применяемых для допрессовки изделий. Их устройство и работа. Оборудование для формования изделий тонкой керамики. 25. Особенности процесса формования тел вращения раскаткой тонкокерамической массы. Основные виды машин для получения заготовок. 26. Формование тонкостенных полых и плоских изделий на механических станках. 27. Особенности формования изделий из порошковых масс. Основные стадии прессования. Физико-механические характеристики пресс-порошков: гранулометрический состав, абсолютная и относительная влажность, наружная и суммарная порозность порошка. 28. Технологический КПД процесса прессования. Стадии полусухого прессования. Диаграмма удельного давления прессования. Зависимость

усадки от удельного давления. Максимально возможная усадка пресс-порошка. 29 Потери давления на трение массы о стенки пресс-формы. Объемное напряженное состояние сыпучей среды 30 Коэффициент подвижности и бокового давления. Удельное давление прессования по высоте изделия, эпюра распределения давления. 31 Общая сила трения изделия о пресс-форму, эпюра общей силы трения по высоте изделия. Работа прессования и выталкивания изделия. 32. Конструкция прессов для полусухого прессования. Технологические особенности и конструктивные решения. 33. Классификация прессов. Устройство и работа кривошипно-ползунных прессов. Конструкция комбинированного пресса с гидравлическим противодавлением. 34. Устройство и принцип действия фрикционных прессов. Винтовой пресс с дугостаторным приводом. Особенности процесса прессования на этих прессах. 34. Области применения и конструкции гидравлических прессов. Пресс с вращающимся столом 1500 т, пресс фирмы “Лайс”. 35. Устройство и работа револьверного пресса для силикатного кирпича СМ-481. Комбинированные прессы фирм “Хорн” и “Борд” США. 36. Основные задачи, технический уровень и масштабы производства плоских и полых стеклянных изделий. Краткие сведения о предприятиях, НИИ, КБ машиностроительной отрасли, проектирующих и производящих механическое оборудование для производства плоских и полых стеклянных изделий. 37. Схемы производства труб и дров. Конструкция и принцип работы машин вертикального и горизонтального вытягивания труб и дров. Конструкция лодочки, отрезных устройств, вытяжных конвейеров. 38. Конструкция и работа цепной вытяжной машины. Производство труб и дров из вращающейся ванночки. Машины для навивания труб. 39. Питатели стекломассы, капельные питатели. Общее устройство питателей и принцип действия. Вакуумные питатели. 40. Классификация форм стеклоформирующих машин. Классификация стеклоформирующих машин. Основные механизмы стеклоформирующих машин. 41. Устройство и принцип действия прессовывдувной машины. Секционные машины. 42. Технологические схемы производства листового стекла. Машины ВВС, устройство и работа. Конструкция подмашинной камеры. Бортодежатели. Устройство для заглабления лодочки. 43. Холодильники машины. Вытягивание валика. Расчет производительности и мощности машины ВВС. 44. Расчеты деталей на прочность. Пуск машины. Безлодочный способ производства листового стекла. Станки для отрезки и отломки листового стекла. Борторезы. Расчет мощности привода автоматического подрезчика стекла. 45. Машины горизонтального вытягивания листового стекла. Расчет мощности машины ГВС. Конструкция бортодержателей. 46. Производство листового стекла способом прокатки. Получение армированного стекла. Получение стекла с помощью плавающей ленты. 47. Конструкции индивидуальных шлифовальных станков. 48. Конвейерные линии для шлифовки и полировки листового стекла. 49. Кран для переворачивания листов стекла. Установка для прокатки листов стекла на конвейерной ленте. 50. Расчет мощности привода. Работа крана для укладки и съема листового стекла. Ускоритель движения столов.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной	Компетенция	Результаты	Контрольно-оценочные
----------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	------------	----------------------

деятельности	деятельности	деятельности		обучения	мероприятия
Формирование социально-значимых ценностей	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-4	П-1	Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен