

Документ подписан цифровой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2026 11:19:13
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f1190baafdc22830b210b52dbcc07971a8686b8a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Технология строительного производства

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры «ТСП»
«27» мая 2026 г., протокол №10

зав. кафедрой  С-А..Ю. Муртаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Процессы и аппараты в технологии строительных материалов»

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(

Направленность (профиль)

«Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

Квалификация

Бакалавр

Составитель _____ И.Ш.Баснукаев

Грозный – 2026

Фонд оценочных средств дисциплины

«Процессы и аппараты в технологии строительных материалов»

включает в себя:

- паспорт фонда оценочных средств по дисциплине;
- аттестационные вопросы к 1-ой и 2 –ой аттестации для 8-го семестра;
- вопросы к экзамену.

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Процессы и аппараты в технологии строительных материалов»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение	ПК-1	Аттестация, блиц-опрос
2	Основы моделирования систем, процессов и аппаратов.	ПК-1	Аттестация, блиц-опрос
3	Механические процессы и аппараты	ПК-1	Аттестация, блиц-опрос
4	Гидромеханические процессы и аппараты.	ПК-1	Аттестация, блиц-опрос
5	Тепловые процессы и аппараты	ПК-1	Аттестация, блиц-опрос
6	Основы массопередачи	ПК-1	Аттестация, блиц-опрос
7	Основы построения, расчета и оптимизации сетевых графиков	ПК-1	Аттестация, блиц-опрос
8	Основные стадии технологического процесса при производстве строительных материалов и изделий	ПК-1	Аттестация, блиц-опрос

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Практические занятия</i>	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения практических занятий
2	<i>Экзамен</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Оценочные средства

Вопросы на 1 рубежную аттестацию (8 семестр)

1. Классификация процессов по различным признакам.
2. Методы изучения процессов их достоинства и недостатки
3. Классификация механических процессов.
4. Измельчение материала и его назначение, идеальные и реальные упаковки.
5. Двух- и трехкомпонентные смеси, прерывистые и непрерывные укладки.
6. Связь удельной поверхности измельченного материала с пластично-вязкими свойствами масс, растворимостью, скоростью протекания реакций и температурой фазовых превращений.
7. Методы измельчения.
8. Гипотезы измельчения.
9. Теоретическая и реальная прочность.
10. Микро- и макродефекты, их влияние на обрабатываемость и измельчение материалов.
11. Обрабатываемость каменных материалов и ее зависимость от физико-механических свойств.

12. Теория Гриффитса, ее достоинства и недостатки.
13. Кинетика измельчения.
14. Физико-химическая активация процесса помола.
15. Мельницы и их технологические характеристики.
16. Измельчители и принцип их работы.
17. Дробление твердых тел.
18. Механическая классификация сыпучих материалов и ее назначение.
19. Гранулометрический состав.
20. Машины для грохочения.
21. Эффективность грохочения и факторы ее определяющие.
22. Критическая скорость прохождения зерна по поверхности сита, «трудные» зерна.
23. Принципиальные схемы грохотов и принцип их работы.
24. Обогащение и сортировка продуктов измельчения.
25. Смешивание твердых материалов.
26. Смесители для смешивания твердых и пастообразных материалов.
27. Формование деталей и изделий.
28. Формование деталей и изделий.
29. Формование с уплотнением вибрированием.
30. Формование с уплотнением трамбованием и прессованием.
31. Формование центрифугированием.
32. Формование литьем без давления.

Вопросы на 2 рубежную аттестацию

1. Гидромеханические процессы и аппараты.
2. Основные понятия и определения гидравлики.
3. Физические свойства жидкости.
4. Равновесие жидкости и воздействие покоящейся жидкости на погруженное в нее тело.
5. Техническое приложение закона Паскаля.
6. Давление тяжелой жидкости на глубине, имеющей свободную поверхность.
7. Применение законов и методов гидродинамики к изучению жидкостей.
8. Уравнение неразрывности потока и расхода жидкости.
- Уравнение Бернулли.
9. Ламинарное и турбулентное течение вязкой жидкости. Число Рейнольдса.
10. Сопротивление движения тела в жидкости.
11. Осаждение частиц в жидкости под действием сил тяжести.
12. Движение жидкостей и газов через зернистые и пористые слои.
13. Дисперсные системы.
14. Пленочное течение жидкости и барботаж.
15. Течение неньютоновских жидкостей.
16. Перемешивание в жидких средах.
17. Транспортирование дисперсных систем в горизонтальном и вертикальном направлении.
18. Транспортирование дисперсных систем в вертикальном направлении.
19. Потери напора при пневмотранспорте.
20. Разделение газообразных дисперсных систем
21. Тепловые процессы и аппараты.
22. Движущая сила тепловых процессов.
23. Температурное поле, градиент температур.
24. Виды теплообмена.
25. Тепловые критерии и их физический смысл.
26. Уравнение теплообмена в критериальной форме.
27. Сложный теплообмен, теплообмен при изменении агрегатного состояния.

28. Основные виды теплоносителей и их свойства.
29. Аппараты для перемещения теплоносителей.
30. Классификация тепловых установок и принцип их
31. Классификация массообменных процессов.
32. Механизм и движущая сила массообменных процессов.
33. Основные законы массообмена.
34. Молекулярная и конвективная диффузия.
35. Законы массопередачи.
36. Массообменные критерии и их физический смысл.
37. Уравнение массообмена в критериальной форме.

Вопросы к экзамену по дисциплине

«Процессы и аппараты в технологии строительных материалов»

1. Классификация процессов по различным признакам.
 2. Методы изучения процессов их достоинства и недостатки
 3. Классификация механических процессов.
- Измельчение материала и его назначение, идеальные и реальные упаковки.
4. Двух- и трехкомпонентные смеси, прерывистые и непрерывные укладки.
 5. Связь удельной поверхности измельченного материала с пластично-вязкими свойствами масс, растворимостью, скоростью протекания реакций и температурой фазовых превращений.
 6. Методы измельчения.
 7. Гипотезы измельчения.
 8. Теоретическая и реальная прочность.
 9. Микро- и макродефекты, их влияние на обрабатываемость и измельчение материалов.
 10. Обрабатываемость каменных материалов и ее зависимость от физико-механических свойств.
 11. Теория Гриффитса, ее достоинства и недостатки.
 12. Кинетика измельчения.
 13. Физико-химическая активация процесса помола.
 14. Мельницы и их технологические характеристики.
 15. Измельчители и принцип их работы.
 16. Дробление твердых тел.
 17. Механическая классификация сыпучих материалов и ее назначение.
 18. Гранулометрический состав.
 19. Машины для грохочения.
 20. Эффективность грохочения и факторы ее определяющие.
 21. Критическая скорость прохождения зерна по поверхности сита, "трудные" зерна.
 22. Принципиальные схемы грохотов и принцип их работы.
 23. Обогащение и сортировка продуктов измельчения.
 24. Смешивание твердых материалов.
 25. Смесители для смешивания твердых и пастообразных материалов.
 26. Формование деталей и изделий.
 27. Формование деталей и изделий.
 28. Формование с уплотнением вибрированием.
 29. Формование с уплотнением трамбованием и прессованием.
 30. Формование центрифугированием.

31. Формование литьем без давления
32. Основные понятия и определения гидравлики. Гидромеханические процессы.
33. Физические свойства жидкости.
34. Равновесие жидкости и воздействие покоящейся жидкости на погруженное в нее тело.
35. Техническое приложение закона Паскаля.

Образец оценочных средств

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Билет № 1

по 1-ой рубежной аттестации студентов группы ПСК
по дисциплине «Процессы и аппараты в технологии строительных материалов»
8 семестр

1. Теоретические основы измельчения твердых тел
2. Классификация зернистых материалов

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С-А. Ю. Муртазаев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Билет № _

по 2-ой рубежной аттестации студентов группы ПСК
по дисциплине «Процессы и аппараты в технологии строительных материалов»
8 семестр

1. Основные виды теплоносителей и их свойства.
2. Движение жидкости и газов через зернистые и пористые слои.

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С-А. Ю. Муртазаев

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Билет № _

на экзамен для студентов группы ПСК
по дисциплине «Процессы и аппараты технологии строительных материалов»
8 семестр

1. Механизм и движущая сила массообменных процессов
2. Применение законов и методов гидродинамики к изучению жидкостей. Уравнение неразрывности потока и расхода жидкости. Уравнение Бернулли
3. Классификация процессов по различным признакам.

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С-А. Ю. Муртазаев

Текущий контроль

Для текущего контроля предусмотрено выполнение студентами решения и проверку задач на практических занятиях, проверку самостоятельной работы.

1. Рассчитать предельные значения угла между щеками щековой дробилки марки СМ-166А, если высота неподвижной щеки $H=0,52$ м, $b=0,25$ м, $d_1=0,02$ м, $d_2=0,08$ м
2. У щековой дробилки угол между подвижной и неподвижной щеками равен 20° . Рассчитать наименьшее значение коэффициента трения материала о щеки b , при котором возможно использовать дробилки.
3. Рассчитать оптимальную угловую скорость дробилки, у которой угол между щеками равен 210° , а ход щеки по горизонтали у разгрузочного отверстия - 16 мм.
4. Щековую дробилку (0,9-1,2 м) предполагают использовать для дробления известняка. Рассчитать мощность электродвигателя, если $d = 0,13$ м; $n = 2,83$ об/с.
5. Рассчитать угол захвата длинноконусной дробилки и практический угол между образующими подвижного и неподвижного конусов, если коэффициент трения скольжения, материала и дробящих плит $f = 0,294$.
6. Рассчитать радиус окружности, описываемой точкой оси подвижного конуса, лежащей в плоскости разгрузочной щели конусной дробилки крупного дробления марки ККД 1200/150, если $\alpha_{пп} = 15^\circ$, а частота качания дробящего конуса $n = 1,67$ с⁻¹

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о зачетах, экзаменах и курсового проектирования обучающихся в ГГНТУ.

Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей - в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования - в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине:

1. Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса с помощью рекомендуемой литературы. Студенты должны работать с имеющимися учебниками, учебным пособием и конспектами лекций.

Работа с литературой является одним из основных видов самостоятельной деятельности студентов. Рекомендуемую основную литературу нужно получить в библиотеке. Самостоятельная работа студентов во многом может быть облегчена использованием интернета. На самостоятельное изучение (более детальную проработку) выносятся темы, частично рассмотренные в лекциях. Часть тем студенты рассматривают самостоятельно.

Темы для самостоятельного изучения

1. Понятие о технологическом процессе и его основных стадиях. Добыча сырья, его обработка и переработка. Классификация продуктов дробления и помола. Выбор оборудования. Рациональное использование продуктов измельчения.
2. Подготовка и приготовление формовочных смесей. Методы смешивания. Выбор оптимальных параметров смешивания и смесительных аппаратов. Формование изделий. Классификация методов формования, их сущность и особенности. Выбор рационального способа укладки смеси. Смешивание твердых материалов. Формование смесей
3. Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Гидродинамическое сопротивление и потерянный напор. Сопротивление движения тела в жидкости. Осаждение частиц в жидкостях под действием сил тяжести. Сопротивление неподвижного слоя кусковых и сыпучих материалов. Гидродинамика зернистого слоя материала.
4. Сушка сырья, полуфабрикатов и изделий. Тепловлажностная обработка полуфабрикатов, отформованных изделий, деталей и конструкций. Обжиг сырья, полуфабрикатов, изделий. Схемы теплообмена в установках для тепловой обработки строительных материалов.
5. Физический смысл диффузионных критериев подобия и критериальное уравнение массоотдачи. Равновесие при массопередаче. Основные закономерности массопереноса в капиллярно-пористых телах.

Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу студента.

0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат, отсутствует четкая структура, логическая последовательность. Не отражено умение работать с литературой и нет систематизации материала. Студент показал разрозненные знания по теме исследования с существенными ошибками в определениях, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения.

1-2 балла выставляется студенту, если основная идея реферата поверхностная или заимствована. Работа не обладает информационно-образовательными достоинствами. Отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе.

3-5 баллов выставляется студенту, если основная идея реферата очевидна, но слишком проста или неоригинальна, механические и технические ошибки значительны. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе. Не достаточно последовательно изложен материал, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты при работе с литературой.

6-8 баллов выставляется студенту, если идея ясна, но возможно шаблонна. Работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки. Показано умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы

сделаны некорректно. При защите реферата студент не показал глубоких знаний материала, давал сбивчивые ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

9-11 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теории. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

12-14 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильное определение, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, но при этом допустил 1-2 ошибки, которые сам же исправил и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

15 баллов выставляется студенту, если ключевая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально. Студент показал совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы корректны и обоснованы. При защите презентации студент полно излагает изученный материал, даёт правильные определения понятий. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения. Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка.