

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцеев Матвей Шалвович

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.07.2026 13:53:37

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a3823f9fa4504cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д.Миллионщикова**

Технологические машины и оборудование

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

03.04.2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой



А.А.Эльмурзаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

дисциплины

«Оборудование высокотемпературных производств»

Направление подготовки

18.03.01 «Химическая технология»

Направленность(профиль)

«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных
материалов»

Квалификация Бакалавр

Составитель _____  З.С.Исраилова

Паспорт фонда оценочных средств дисциплины

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ОПК-3)	ОПК-1.1 Осуществляет полный контроль технологического процесса с учетом всех нормативов. ОПК-1.2 Участвует в подборе оборудования под определенный технологический процесс.	Знать: - основные закономерности процессов переработки нефти и газа, процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, агрегатам и оборудованию. Уметь: - принимать технологические решения, позволяющие использовать безотходные и ресурсосберегающие технологии и применять типовые подходы по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты. Владеть: - навыками расчёта и проектирования оборудования различного технологического назначения и средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Устный опрос</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	<i>Контрольная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины.	Комплект контрольных заданий по вариантам

3	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление По решению определенной учебно- практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
---	--------	--	--------------------------

8семестр

Вопросы к зачету

1. Назначение высокотемпературных производств.
2. Основная аппаратура высокотемпературных производств.
3. Методы оценки их тепловой работы, производительности .
4. Расчет оптимальных конструктивных размеров
5. Сушильные аппараты. Назначение.
6. Удаление влаги из минерального сырья перед транспортировкой.
7. Удаление влаги перед подачей в аппарат печной обработки для обжига.
8. Удаление влаги перед подачей в аппарат печной обработки для плавления.
9. Конструкции и оборудование сушилок распылительных, барабанных, кипящего слоя, ленточных и др.
10. Аппаратурное оформление подачи материала на сушку и отвод его после сушки.
11. Теплоизоляция оборудования сушилок.
12. Вращающиеся печи для получения анодной массы
13. Назначение анодной массы -производство анодов для труднотермических электропечей.
14. Анодная масса для производства анодов талеплавильных электропечей
15. Назначение анодной массы - производство анодов для лектропечей и электролизеров (алюминия, магния и др.).
16. Установки для полукоксования бурых углей
17. Конструкции печей для полукоксования в зависимости от крупности и состава угля
18. Взрывобезопасность печей для полукоксования.
19. Оборудование для подготовка шихты
20. Коксовые печи и батареи
21. Конструкции камер коксования, печей и коксовых батарей.
22. Основное технологическое оборудование коксовых печей.
23. Классы Огнеупоров..
24. Горелки для сжигания топлива в вертикальных каналах.
25. Аппаратурные варианты тушения кокса.
26. Теплотехнические расчеты оборудования.
27. Высокотемпературная аппаратура нефтепереработки
28. Типы конструкций по назначению высокотемпературной аппаратуры .
29. Особенности эксплуатации. Теплотехнические расчеты аппаратуры.
30. Прокалочные печи для получения углеграфитовой продукции

32. Конструкции прокалочных печей.
33. Основное технологическое оборудование прокалочных печей.
34. Герметизация прокалочных печей.
35. Производство товарной углеграфитовой продукции.
36. Оборудование для получения силикатных и огнеупорных материалов
37. Оборудование для получения стекла, керамических материалов,.
38. Оборудование для получения теплоизоляционных материалов.
39. Конструктивные и теплотехнические особенности .

Критерии оценки (в рамках текущей аттестации)

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 15 баллов за текущую аттестацию. Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов: 10 баллов за освоение теоретических вопросов дисциплины, 5 баллов – за выполнение практических заданий.

Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:

- 0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- 1-2 баллов выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

- 3-4 баллов выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

- 5-6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

- 7-8 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя

- **9 баллов** *выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

Критерии оценки выполнения лабораторных работ:

- 0 баллов – задание не выполнено (не найдено правильное решение).
- 6 баллов – задание выполнено (найденное правильное решение).

Критерии оценки знаний, умений и навыков при сдаче зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	продемонстрированы достаточно твердые знания материала дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии», умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показаны универсальные компетенции, соответствующие требованиям ФГОС по направлению подготовки, профилю программы подготовки, проявлено понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные, полные ответы на большинство вопросов. Нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы допущены неточности
Не зачтено	не дано ответа, или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы, универсальные компетенции не сформированы полностью или частично

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Оборудование высокотемпературных производств» по итогам обучения проводится в форме экзамена и является обязательной. Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Экзамен сдается в экзаменационную сессию. Экзамен принимается комиссией, утверждаемой приказом ректора. Экзамен проводится в письменной форме. Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценки

Регламентом БРС предусмотрено всего 15 баллов за самостоятельную работу студента. Критерии оценки разработаны, исходя из возможности защиты студентом до трех рефератов (по 5 баллов).

- 0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат: тема не раскрыта, в изложении реферата отсутствует четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.*
- 1- балл выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат: тема раскрыта, но отсутствует четкая структура отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.*
- 2 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Однако студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины.*
- 3 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент хорошо апеллирует терминами науки. Однако затрудняется ответить на дополнительные вопросы по теме реферата (1-2 вопроса).*
- 4 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент свободно апеллирует терминами науки. Однако на дополнительные вопросы по теме реферата (1-2 вопроса) отвечает только с помощью преподавателя.*
- 5 баллов выставляется студенту, если подготовлен качественный реферат: тема хорошо раскрыта, прослеживается четкая структура логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Студент свободно апеллирует терминами науки, демонстрирует авторскую позицию. Способен ответить на дополнительные вопросы по теме реферата (1-2 вопроса).*

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Назначение высокотемпературных производств.
2. Основная аппаратура высокотемпературных производств.
3. Методы оценки их тепловой работы, производительности .
4. Расчет оптимальных конструктивных размеров
5. Сушильные аппараты. Назначение.
6. Удаление влаги из минерального сырья перед транспортировкой.
7. Удаление влаги перед подачей в аппарат печной обработки для обжига.
8. Удаление влаги перед подачей в аппарат печной обработки для плавления.
9. Конструкции и оборудование сушилок распылительных, барабанных, кипящего слоя, ленточных и др.
10. Аппаратурное оформление подачи материала на сушку и отвод его после сушки.
11. Теплоизоляция оборудования сушилок.
12. Вращающиеся печи для получения анодной массы
13. Назначение анодной массы -производство анодов для труднотермических электропечей.
14. Анодная масса для производства анодов талеплавильных электропечей
15. Назначение анодной массы - производство анодов для лектропечей и электролизеров (алюминия, магния и др.).

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Установки для полукоксования бурых углей
2. Конструкции печей для полукоксования в зависимости от крупности и состава угля
3. Взрывобезопасность печей для полукоксования.
4. Оборудование для подготовка шихты
5. Коксовые печи и батареи
6. Конструкции камер коксования, печей и коксовых батарей.
7. Основное технологическое оборудование коксовых печей.
8. Классы Огнеупоров..
9. Горелки для сжигания топлива в вертикальных каналах.
10. Аппаратурные варианты тушения кокса.
11. Теплотехнические расчеты оборудования.
12. Высокотемпературная аппаратура нефтепереработки
13. Типы конструкций по назначению высокотемпературной аппаратуры .
14. Особенности эксплуатации. Теплотехнические расчеты аппаратуры.
15. Прокалочные печи для получения углеграфитовой продукции

Темы рефератов

8 семестр

1. Печи коксования
2. Сушильные аппараты
3. Печи пиролиза и крекинга
4. Виды горелок в печах для сжигания газового топлива
5. Оборудования для транспортировки готового сырья
6. Оборудования для перемешивания технологических сред
7. Оборудование для очистки технологической среды.
8. Оборудование для получения масел
9. Получение парафинов
10. Реакторы гидроочистки дизельного топлива

Билеты к зачету

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: **«Оборудование высокотемпературных производств»**

Билет № 1

1. Назначение высокотемпературных производств
2. Установки для полукоксования бурых углей

Утверждаю:

«___» _____ 202__ г.

Зав. Кафедрой ТМО _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет № 2

1. Основная аппаратура высокотемпературных производств.
2. Конструкции печей для полукоксования в зависимости от крупности и состава угля

Утверждаю:

«___»_____202___г.

Зав. Кафедрой ТМО_____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №3

1. Методы оценки их тепловой работы, производительности
2. Взрывобезопасность печей для полукоксования.

Утверждаю:

«___»_____202___г.

Зав. Кафедрой ТМО_____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №4

1. Расчет оптимальных конструктивных размеров Осаждение твердых частиц под действием силы тяжести
2. Оборудование для подготовка шихты

Утверждаю:

«__»_____202__г.

Зав. Кафедрой ТМО_____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет № 5

1. Сушильные аппараты. Назначение.
2. Коксовые печи и батареи

Утверждаю:

«__»_____202__г.

Зав. Кафедрой ТМО_____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №6

1. Удаление влаги из минерального сырья перед транспортировкой
2. Конструкции камер коксования, печей и коксовых батарей

Утверждаю:

«___» _____ 202__ г.

Зав. Кафедрой ТМО _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №7

1. Удаление влаги перед подачей в аппарат печной обработки для обжига.
2. Основное технологическое оборудование коксовых печей.

Утверждаю:

«___» _____ 202__ г.

Зав. Кафедрой ТМО _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №8

1. Удаление влаги перед подачей в аппарат печной обработки для плавления
2. Классы Огнеупоров
- 3.

Утверждаю:

«___» _____ 202__ г.

Зав. Кафедрой ТМО _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №9

1. Конструкции и оборудование сушилок распылительных, барабанных, кипящего слоя, ленточных и др.
2. Горелки для сжигания топлива в вертикальных каналах.

Утверждаю:

«___» _____ 202__ г.

Зав. Кафедрой ТМО _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №10

1. Аппаратурное оформление подачи материала на сушку и отвод его после сушки
2. Аппаратурные варианты тушения кокса

Утверждаю:

«___»_____202__г.

Зав. Кафедрой ТМО_____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №11

1. Теплоизоляция оборудования сушилок
2. Теплотехнические расчеты оборудования

Утверждаю:

«___»_____202__г.

Зав. Кафедрой ТМО_____

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №12

1. Вращающиеся печи для получения анодной массы
2. Высокотемпературная аппаратура нефтепереработки

Утверждаю:

«___» _____ 202__ г.

Зав. Кафедрой ТМО _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ** им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №13

1. Назначение анодной массы -производство анодов для труднотермических электропечей
2. Типы конструкций по назначению высокотемпературной аппаратуры

Утверждаю:

«___» _____ 202__ г.

Зав. Кафедрой ТМО _____

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. акад. М.Д. Миллионщикова

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №14

1. Назначение анодной массы - производство анодов для лектрод печей и электролизеров (алюминия, магния и др.).
2. Особенности эксплуатации оборудования.

Утверждаю:

«__» _____ 202__ г.

Зав. Кафедрой ТМО _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова**

Дисциплина: «Процессы и аппараты н\г переработки и нефтехимии»

Билет №15

1. Анодная масса для производства анодов талеплавильных электрод печей
1. Прокалочные печи для получения углеграфитовой продукции

Утверждаю:

«__» _____ 202__ г.

Зав. Кафедрой ТМО _____