

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.11.2023 09:15:20

Уникальный программный код:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db571119164c481e994714a

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

Технологические машины и оборудование

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 02 » 09 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

А.А. Эльмурзаев

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии

Направление

15.03.02 - «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки

" Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов "

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Составитель _____ П.С. Цамаева

Грозный – 2022

Паспорт фонда оценочных средств дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Массообменные процессы	ПК-11,12	Ответы по лабор.занятиям. Устный опрос
2.	Тепловые процессы	ПК-11,12	Ответы по практ. занятиям. Устный опрос
3.	Гидромеханические процессы Механические процессы	ПК-11,12	Ответы по практ. занятиям. Устный опрос

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>Курсовой проект</i>	Работа, выполняемая студентом самостоятельно. Основной целью и содержанием курсового проекта является: развитие навыков и умений путем решения конструкторских и (или) технологических задач, проведения инженерных расчетов, составления технико-экономического обоснования принимаемых технических решений, оформления графической части проекта, выработка навыков и умений у студентов к решению конкретных технических задач проектирования	Темы курсовых проектов
3	<i>Реферат</i>	Продукт самостоятельной работы студента	Темы рефератов

Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи курса ПАХТ
2. Классификация процессов
3. Составление материальных балансов
4. Составление энергетических балансов
5. Массообменные процессы. Основные понятия
6. Способы выражения состава фаз
7. Основные законы массообменных процессов. Молекулярная диффузия
8. Конвективная диффузия
9. Уравнение массопередачи
10. Средняя движущая сила процесса массопередачи
11. Материальный баланс массообменных процессов
12. Правило фаз
13. Законы идеальных газов. Закон Дальтона
14. Закон Рауля
15. Реальные газы
16. Испарение и конденсация бинарных и многокомпонентных смесей
17. Процесс ректификации
18. Классификация ректификационных колонн
19. Устройство ректификационных колонн
20. Материальный баланс ректификационной колонны
21. Тепловой баланс колонны
22. Определение температурного режима колонны
23. Выбор давления
24. Расчет основных размеров ректификационной колонны
25. Диаметр колонны
26. Высота колонны
27. Гидравлический расчет тарелки
28. Процесс абсорбции и десорбции
29. Процесс экстракции
30. Процесс адсорбции

Критерии оценки (в рамках текущей аттестации)

Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 15 баллов за текущую аттестацию. Критерии оценки разработаны, исходя из деления 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).

7 семестр

Вопросы к зачету

1. Общие сведения о процессах теплообмена

2. Основные схемы движения теплообменивающих потоков
3. Классификация теплообменных процессов
4. Устройство теплообменных аппаратов
5. Теплообменники жесткого типа
6. Теплообменники с плавающей головкой
7. Теплообменники типа «труба в трубе»
8. Подогреватели с паровым пространством
9. Теплообменные аппараты воздушного охлаждения
10. Тепловой расчет теплообменных аппаратов
11. Трубчатые печи, назначение
12. Классификация трубчатых печей
13. Типы трубчатых печей
14. Детали конструкций трубчатых печей. Змеевик трубчатых печей
15. Гарнитура печей
16. Каркас и обмуровка печей
17. Приборы для сжигания топлива
18. Расчет процесса горения
19. Теплота сгорания топлива
20. Коэффициент избытка воздуха
21. Состав продуктов горения
22. Энтальпия продуктов горения
23. Максимальная температура горения
24. Тепловой баланс печи
25. Коэффициент полезного действия печи

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.*

- **5-6баллов 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.*

- **10 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, *демонстрирует авторскую позицию студента.*

Баллы за тему выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.

Баллы за текущую аттестацию выводятся как средний балл по всем темам.

Критерии оценки выполнения практических заданий:

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

- 5 баллов – задание выполнено (найдено правильное решение).

Промежуточная аттестация, обучающихся по дисциплине «Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии» проводится по итогам обучения и является обязательной. Итоговая оценка учитывает совокупные результаты контроля знаний. Зачет сдается в последнюю неделю семестра. Зачет принимается преподавателем, проводившим практические занятия. Зачет проводится в устной форме в виде опроса или в письменной

форме в виде развернутого ответа на два-три вопроса из вопросов к зачету (по выбору обучающегося). Знания, умения, навыки обучающегося на зачете оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки знаний, умений и навыков при сдаче зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	продемонстрированы достаточно твердые знания материала дисциплины «Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии», 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

8 семестр

Вопросы к экзамену

1. Разделение жидких неоднородных систем. Классификация неоднородных систем
2. Отстаивание
3. Осаждение твердых частиц
4. Расчет отстойников
5. Устройство отстойников
6. Фильтрация
7. Основные факторы фильтрации
8. Расчет фильтрации
9. Расчетные уравнения фильтрации
10. Скорость фильтрации
11. Устройство фильтров
12. Центрифугирование
13. Фактор разделения
14. Устройство центрифуг
15. Расчет центрифуг
16. Пропускная способность центрифуг
17. Перемешивание
18. Методы перемешивания
19. Механическое перемешивание
20. Пневматическое перемешивание
21. Гидравлическое перемешивание
22. Очистка газов (пылеулавливание)
23. Устройство и работа циклона
24. Расчет циклонов
25. Механические процессы. Измельчение твердых материалов
26. Физические основы измельчения твердых материалов
27. Основные способы измельчения
28. Классификация и дозирование твердых материалов
29. Основные виды классификации зернистого материала
30. Классификаторы твердых материалов

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии» 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 знаний, умений и навыков при сдаче экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	продемонстрированы глубокие, исчерпывающие знания материала дисциплины, соответствующие требованиям содержания рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии», показаны профессиональные компетенции, соответствующие требованиям профиля подготовки, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны логически последовательные, правильные, полные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы
Хорошо	продемонстрированы твердые и достаточно полные знания материала дисциплины, соответствующие требованиям содержания рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии», показаны профессиональные компетенции, соответствующие требованиям профиля подготовки, правильное понимание сущности взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, в ответах были допущены единичные несущественные неточности
Удовлетворительно	продемонстрированы знания и понимание основных вопросов дисциплины, соответствующие требованиям содержания рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии», показаны достаточные профессиональные компетенции по профилю подготовки, даны по существу правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, без грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы допущены существенные неточности
Неудовлетворительно	не дано ответа, или даны неправильные ответы на один из вопросов экзаменационного билета, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы, профессиональные компетенции отсутствуют полностью или частично

Темы рефератов

6 семестр

1. Физическое, гидравлическое, математическое моделирование нефтегазопереработки и нефтехимии
2. Равновесные системы. Графические зависимости. Аналитическая зависимость. Неидеальные системы.
3. Однократное испарение сложных смесей. Приближенные методы построения кривых однократного испарения.
4. Определение числа теоретических тарелок в колонне. Методы образования орошения и парового потока.
5. Варианты устройства колонн. Простые и сложные колонны. Определение температурного режима колонны. Выбор давления.
6. Процессы абсорбции и десорбции
7. Процесс экстракции
8. Процесс адсорбции

7 семестр

1. Подогреватели с паровым пространством.
2. Теплообменные аппараты воздушного охлаждения.
3. Наиболее распространенные типы трубчатых печей
4. Основные показатели работы печи.
5. Тепловой расчет камеры конвекции
6. Реакторные устройства

8 семестр

1. Устройство отстойников
2. Устройство фильтров
3. Устройство центрифуг
4. Гидравлика сыпучих тел. Движение жидкостей и газов в слое сыпучего материала.
5. Псевдооживленные системы. Основные понятия и свойства псевдооживленного слоя.
6. Пневматический транспорт
7. Машины крупного дробления
8. Машины среднего и мелкого дробления
9. Машины тонкого измельчения

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).

Темы курсовых проектов

1. Технологический расчет экстракционной колонны
2. Технологический расчет ректификационной колонны
3. Расчет трубчатой печи
4. Расчет кожухотрубчатого теплообменника
5. Расчет холодильника воздушного охлаждения
6. Расчет отгонной колонны
7. Расчет теплообменного аппарата типа «труба в трубе»
8. Технологический расчет испарителя

Литература:

1. Кузнецов А.А., Кагерманов С.М., Судаков Е.Н. Расчеты процессов и аппаратов нефтеперерабатывающей промышленности. С.-Петербург «ХИМИЗДАТ» 2000.

2. Цамаева П.С., Эльмурзаев А.А. Технологический расчет испарителя. Мет.указания к курсовому проектированию. Грозный 2009.

Критерии оценки

Курсовая работа/проект оценивается по 4-х балльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), при этом учитываются её содержание, качество оформления и результаты защиты.

Критерии оценки курсового проекта:

- степень усвоения студентом понятий и категорий по теме исследования;
 - умение работать с документальными и литературными источниками;
 - умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного материала;
 - грамотность и стиль изложения;
 - самостоятельность работы, оригинальность в осмыслении материала;
 - правильность и аккуратность оформления;
 - соответствие оформления курсового проекта установленным требованиям.
- при высоком качестве раздаточного материала и презентации, уверенной подаче материала, логически связном докладе и безошибочных ответах на вопросы присуждается отлично;
- при наличии 1-2 небольших ошибок при ответах на вопросы или 1-2 небольших недоработках в презентации или докладе засчитывается хорошо;
- при наличии 3-4 небольших или 1 грубой ошибки в ответах, докладе или презентации – удовлетворительно;
- при большом числе ошибок в ответах, докладе или презентации, либо отсутствии одного из элементов защиты (например, раздаточного материала) засчитывается неудовлетворительно;

Критерии, при наличии хотя бы одного из которых работа оценивается только на "неудовлетворительно".

К ним относятся:

- содержание работы не относится к предмету дисциплины;
- работа перепечатана из Интернета, CD-ROM или других носителей информации;
- неструктурированный план курсового проекта;
- объем работы менее 20-30 листов машинописного текста;
- в работе отсутствуют ссылки и сноски на нормативные и другие источники;

– в работе отсутствует приложение (копии документов, логические схемы, таблицы, иллюстрации и т.д.).

Оформление курсового проекта не соответствует требованиям (отсутствует нумерация страниц, неверное или неполное оформление библиографии и т.д.).

При оценке письменных курсовых проектов преподаватель обращает также внимание на следующие распространенные ошибки в работах студентов:

– отсутствие четкости в определении основного содержания курсового проекта, убедительных доказательств, обоснований, выводов и рекомендаций;

– нарушение последовательности изложения, частые повторения, нечеткие формулировки, оговорки, грамматические ошибки;

– излагаемые по тексту примеры не подкреплены смысловым содержанием, размышлениями автора;

– курсовой проект представляет собой пересказ литературных источников, набор цитат, фраз.

Образец билета к экзамену

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

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

Билет № 1

1. Разделение жидких неоднородных систем. Классификация неоднородных систем
2. Классификаторы твердых материалов

Утверждаю:

«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой ТМО _____

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Предмет и задачи курса ПАХТ
2. Классификация процессов
3. Составление материальных балансов

4. Составление энергетических балансов
5. Массообменные процессы. Основные понятия
6. Способы выражения состава фаз
7. Основные законы массообменных процессов. Молекулярная диффузия
8. Конвективная диффузия
9. Уравнение массопередачи
10. Средняя движущая сила процесса массопередачи
11. Материальный баланс массообменных процессов
12. Правило фаз
13. Законы идеальных газов. Закон Дальтона
14. Закон Рауля
15. Реальные газы

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Испарение и конденсация бинарных и многокомпонентных смесей
2. Процесс ректификации
3. Классификация ректификационных колонн
4. Устройство ректификационных колонн
5. Материальный баланс ректификационной колонны
6. Тепловой баланс колонны
7. Определение температурного режима колонны
8. Выбор давления
9. Расчет основных размеров ректификационной колонны
10. Диаметр колонны
11. Высота колонны
12. Гидравлический расчет тарелки
13. Процесс абсорбции и десорбции
14. Процесс экстракции
15. Процесс адсорбции

Образец ФОС

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова

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

Билет № 1

1. Предмет и задачи курса ПАХТ
 2. Процесс адсорбции
- Преподаватель

/ _____ /
« ____ » _____ 20 ____ г.

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Общие сведения о процессах теплообмена
2. Основные схемы движения теплообменивающихся потоков
3. Классификация теплообменных процессов
4. Устройство теплообменных аппаратов
5. Теплообменники жесткого типа
6. Теплообменники с плавающей головкой
7. Теплообменники типа «труба в трубе»
8. Подогреватели с паровым пространством
9. Теплообменные аппараты воздушного охлаждения
10. Тепловой расчет теплообменных аппаратов
11. Трубчатые печи, назначение
12. Классификация трубчатых печей
13. Типы трубчатых печей

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Детали конструкций трубчатых печей. Змеевик трубчатых печей
2. Гарнитура печей
3. Каркас и обмуровка печей
4. Приборы для сжигания топлива
5. Расчет процесса горения
6. Теплота сгорания топлива
7. Коэффициент избытка воздуха
8. Состав продуктов горения
9. Энтальпия продуктов горения
10. Максимальная температура горения
11. Тепловой баланс печи
12. Коэффициент полезного действия печи

Образец ФОС

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова

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

Билет № 1

3. Общие сведения о процессах теплообмена
4. Коэффициент полезного действия печи

Преподаватель

/ _____ /

« ___ » _____ 20__ г.

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Разделение жидких неоднородных систем. Классификация неоднородных систем
2. Отстаивание
3. Осаждение твердых частиц
4. Расчет отстойников
5. Устройство отстойников
6. Фильтрация
7. Основные факторы фильтрации
8. Расчет фильтрации
9. Расчетные уравнения фильтрации
10. Скорость фильтрации
11. Устройство фильтров
12. Центрифугирование
13. Фактор разделения
14. Устройство центрифуг
15. Расчет центрифуг
16. Пропускная способность центрифуг

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Перемешивание
2. Методы перемешивания
3. Механическое перемешивание
4. Пневматическое перемешивание
5. Гидравлическое перемешивание
6. Очистка газов (пылеулавливание)
7. Устройство и работа циклона
8. Расчет циклонов
9. Механические процессы. Измельчение твердых материалов
10. Физические основы измельчения твердых материалов

11. Основные способы измельчения
12. Классификация и дозирование твердых материалов
13. Основные виды классификации зернистого материала
14. Классификаторы твердых материалов