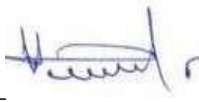


Технологические машины и оборудование

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«З» 04 2026 г., протокол № 8
Заведующий кафедрой

 _ А.А.Эльмурзаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Оборудование нефтепереработки

Направление

18.04.01 - «Химическая технология»

Направленность (профиль)

«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Квалификация

Магистр


Составитель

З.С.Исраилова

Грозный – 2026

1. Место дисциплины в структуре ОП

Учебная дисциплина «Оборудование нефтепереработки» — дисциплина базовой части общенаучного цикла направления подготовки магистров 18.04.01 – "Химическая технология" второго уровня высшего профессионального образования магистратуры.

Дисциплина является одной из основополагающих для изучения последующих всех дисциплин профессиональной части.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *Профессиональных компетенций*:

- способность разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ОПК-3); В результате изучения дисциплины студент должен:

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.

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК	ОПК-1.1	Осуществляет полный контроль технологического процесса с учетом всех нормативов.
	ОПК-1.2	Участствует в подборе оборудования под определенный технологический процесс.

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

1 семестр

Вопросы к зачету

1. Классификация процессов переработки нефти и нефтепродуктов;
2. Основные причины снижения темпов добычи и переработки нефти;
3. Основные преимущества и недостатки топливно-энергетического комплекса;

4. Основное оборудование химико-технологический процессов переработки нефти и нефтепродуктов;
5. Химический состав нефти;
6. Химический состав и физические свойства газа;
7. Физико-химические свойства углеводородов присутствующих в нефти;
8. Общие методы утилизации сероводорода из нефтей;
9. Классификация товарных топлив;
10. Методы разрушения нефтяных эмульсий;
11. Основное оборудование для обезвоживания нефти;
12. Основное оборудование для обессоливания нефтей;
13. Причины возникновения потерь нефти и нефтепродуктов на производствах;
14. Методы сокращения потерь углеводородов;
15. Принцип работы установки дегазации и стабилизации нефтей;
16. Основные варианты переработки нефти;
17. Методы и оборудование для первичной переработки нефти;
18. Принцип действия ректификационных колонн;
19. Оборудование первичной переработки нефти;
20. Трубчатые установки на установках первичной переработки нефти;
21. Установки однократного испарения нефти;
22. Установки двухкратного испарения нефти;
23. Вакуумные установки для перегонки мазута – принцип действия;
24. Причины комбинирования трубчатых установок переработки нефти;
25. Атмосферно-вакуумные установки – принцип действия;
26. Установки для вакуумной перегонки бензина;
27. Установки ЭЛОУ-АВТ – принцип действия;
28. Принцип работы пароструйных эжекторов и вакуум-насосов;
29. Принцип вторичной перегонки нефтяных дистиллятов;
30. Основное оборудование установки вторичной переработки бензиновых дистиллятов;
31. Принцип действия установки азеотропной и экстрактивной ректификации;
32. Устройство и принцип действия ректификационных колонн;
33. Основное оборудование для проведения реакционных процессов;

34. Принцип действия установки каталитического риформинга; 35. Основное оборудование установки каталитического риформинга. 36. Принцип действия и конструкция реакторов установки; 37. Вспомогательное оборудование установки.

Образец ФОС

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. акад. М.Д. Миллионщикова**
Дисциплина: **«Оборудование нефтепереработки»**

Билет № 1

1. Химический состав и физические свойства газа.
2. Принцип работы пароструйных эжекторов и вакуум-насосов.

Преподаватель / _____ /

Зав. кафедрой / _____ /
«__» _____ 20__ г.

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 причинноследственные 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.*

Критерии оценки знаний, умений и навыков при сдаче зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	продемонстрированы достаточно твердые знания материала дисциплины «Оборудование нефтепереработки», 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

Основные направления переработки нефти и газа.

2. Оборудование для проведения гидромеханических процессов.
3. Химические и электрические способы разрушения эмульсий.
4. Основное оборудование установки ЭЛОУ – конструктивное оформление.
5. Конструктивное оформление элеткродегидраторов.
6. Оборудование установки обезвоживания нефти.
7. Конструкции трубчатых печей.
8. Основные технологические установки НПЗ.
9. Оборудование установки первичной переработки нефти.
10. Оборудование установки вторичной переработки бензина.
11. Конструктивное оформление установки вакуумной перегонки нефти.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы:

1. Скобло А.И., Молоканов Ю.К.. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. М.: – Недра-Бизнесцентр, 2005г.
2. Ю.К. Молоканов. Процессы и аппараты нефтегазопереработки. – М., «Химия», 1987. - 368 с.
3. А.С. Тимонин. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования. – Калуга: - Изд. Н. Бочкаревой, 2002г. – 1017 с.

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 (12 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).

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

4. Стратегические приоритеты российских нефтеперерабатывающих предприятий/ Под редакцией В.Е. Сомова. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 2002. – 292с.
5. Скобло А.И., Молоканов Ю.К.. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. М.: – Недра-Бизнесцентр, 2005г.
6. А.С. Тимонин. Основы конструирования и расчета химико-технологического и природоохранного оборудования. – Калуга: - Изд. Н. Бочкаревой, 2002г. – 1017 с.
7. Ю.К. Молоканов. Процессы и аппараты нефтегазопереработки. – М., «Химия», 1987. - 368 с.
8. Баннов П.Г. Процессы переработки нефти. Учебно-методическое пособие для повышения квалификации работников

нефтеперерабатывающей промышленности. Часть 2. –
М.: ЦНИИТЭнефтехим, 2001. – 415с.

9. Развитие нефтегазового комплекса – основа развития регионов:
Материалы научно практической конференции 2006 года. – СПб.:
ХИМИЗДАТ, 2007. 200с.
10. Баннов П.Г. Процессы переработки нефти. – 2-е изд., перераб. и доп. –
СПб.: ХИМИЗДАТ, 2009. – 368с.
11. С.А. Фарамазов. Ремонт и монтаж оборудования химических и
нефтеперерабатывающих заводов. – М.: Химия, 1988. - 304с.
12. Баннов П.Г. Процессы переработки нефти. Учебно-методическое
пособие для повышения квалификации работников
нефтеперерабатывающей промышленности. Часть 3. –
М.: ЦНИИТЭнефтехим, 2003. – 504с.

б) дополнительная литература

1. Рудин М.Г., Сомов В.Е., Фомин А.С. Карманный справочник
нефтепереработчика./ Под редакцией М.Г.Рудина. – М.:
ЦНИИТЭнефтехим, 2004. – 336с.
2. Сарданашвили А.Г., Львова А.И. Примеры и задачи по технологии
переработки нефти и газа. – 2-е изд., пер. и доп. – М.: Химия, 1980. –
256с.
3. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу
процессов и аппаратов химической технологии. – 13-е изд. стереотипное.
– М.: Альянс, 2006. – 576с.
4. Холоднов В.А., Иванова Е.Н., Кирьянова Л.С., Князьков В.М.
Программные продукты в химии и химической технологии. Mathcad 8
Standard. Методические указания. СПб.: 2000. 52 с.
5. Кафаров В.В., Глебов М.Б. Математическое моделирование основных
процессов химических производств: Учебное пособие для вузов.
М.:Высш.шк.,1991. 400 с.

в) программное обеспечение

Операционные системы Windows, стандартные офисные программы.
Программа компьютерной графики типа ArchiCAD, Компас и AutoCAD.

- г) базы данных, информационно-справочные и поисковые
системы** <http://www.twirpx.com>. [http://www.chem.msu.ru/cgi-
bin/tkv.pl](http://www.chem.msu.ru/cgi-bin/tkv.pl).
<http://www.sciteclibrary.ru/>.