

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Миллионцев Михаил Иванович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.06.2026 08:38.22

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М. Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»



Первый проректор – проректор ОД

И.Г. Гайрабеков

2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«История развития нефтеперерабатывающей промышленности»

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

«Оборудование нефтегазопереработки»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Грозный - 2025

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История развития нефтеперерабатывающей промышленности» является формирование у обучающихся целостного представления о возникновении, основных этапах и закономерностях развития нефтепереработки, эволюции технологических процессов, машин и аппаратов, а также о вкладе отечественной, региональной и мировой инженерной школы в развитие отрасли.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение предпосылок возникновения нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности;
- рассмотрение основных этапов развития добычи, транспорта и переработки нефти в мире, России и на Северном Кавказе;
- изучение эволюции технологических процессов первичной и глубокой переработки нефти;
- анализ развития конструкций нефтеперегонных установок, печей, колонных аппаратов, теплообменников, насосов, компрессоров и вспомогательного оборудования;
- формирование представления о становлении промышленной безопасности, стандартизации, экологических требований и культуры эксплуатации оборудования;
- изучение истории Грозненского нефтепромышленного района и вклада ГГНТУ имени академика М. Д. Миллионщикова в подготовку инженерных кадров;
- развитие навыков поиска, сопоставления и критического анализа исторической, научно-технической и нормативной информации;
- понимание современных тенденций развития нефтегазопереработки: глубина переработки, энергоэффективность, экологизация, цифровизация и технологический суверенитет.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История развития нефтеперерабатывающей промышленности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) «Оборудование нефтегазопереработки».

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.33. Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ и образовательной программы высшего образования ГГНТУ по профилю «Оборудование нефтегазопереработки».

Дисциплина изучается в первом семестре и опирается на знания, полученные обучающимися при изучении истории России, основ российской государственности и общеобразовательных дисциплин. Материал курса создает профессионально-ориентированную основу для последующего освоения дисциплин, посвященных процессам и аппаратам нефтегазопереработки, насосам и компрессорам, машинам и аппаратам нефтегазопереработки, монтажу и ремонту оборудования, основам проектирования и безопасности эксплуатации оборудования.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Знать: основные этапы развития нефтеперерабатывающей промышленности; ключевые технические решения и источники профессиональной информации. Уметь: находить, сопоставлять и критически оценивать исторические и научно-технические сведения; устанавливать причинно-следственные связи между развитием технологии, оборудования и промышленной инфраструктуры. Владеть: навыками систематизации информации, подготовки аналитических сообщений, докладов и хронологических обзоров развития отрасли.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает основные этапы развития России, особенности ее исторического и культурного наследия, способы эффективного взаимодействия в социуме и выражения гражданской позиции. УК-5.2. Умеет адекватно воспринимать социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям России как части мирового наследия. УК-5.3. Владеет навыками аргументированного обсуждения проблем мировоззренческого и общественного характера, самостоятельного критического мышления.	Знать: роль российских и зарубежных научных школ, инженеров и промышленных центров в развитии нефтепереработки; значение Грозненского нефтепромышленного района в истории отрасли. Уметь: рассматривать развитие техники в социально-историческом контексте; уважительно оценивать вклад различных народов, регионов и инженерных школ. Владеть: навыками аргументированного обсуждения историко-технических проблем и представления собственной позиции на основе проверенных источников.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов ОФО	Всего часов ЗФО	1 семестр ОФО	1 семестр ЗФО
Контактная работа (всего)	34	8	34	8
в том числе: лекции	34	8	34	8
практические занятия	-	-	-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	74	100	74	100
подготовка к лекциям и текущему контролю	24	28	24	28
подготовка реферата / аналитического сообщения	30	42	30	42
подготовка к зачету	20	30	20	30
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость, часов	108	108	108	108
Общая трудоемкость, з.е.	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

В таблице указано распределение контактной работы по формам обучения: ОФО / ЗФО.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, часы	Практические занятия, часы	Лабораторные занятия, часы	Всего контактных часов
1	Истоки использования нефти и зарождение нефтепереработки	4 / 1	- / -	- / -	4 / 1
2	Становление мировой нефтяной промышленности в XIX веке	4 / 1	- / -	- / -	4 / 1
3	Развитие отечественной нефтепереработки и Грозненского нефтепромышленного района	4 / 1	- / -	- / -	4 / 1
4	Эволюция первичной переработки нефти и основных аппаратов	4 / 1	- / -	- / -	4 / 1
5	Развитие термических и каталитических процессов глубокой переработки	4 / 1	- / -	- / -	4 / 1
6	Нефтеперерабатывающая промышленность СССР и послевоенная модернизация	4 / 1	- / -	- / -	4 / 1
7	Развитие надежности, промышленной безопасности и экологических требований	5 / 1	- / -	- / -	5 / 1
8	Современный этап и перспективы развития нефтегазопереработки	5 / 1	- / -	- / -	5 / 1
	Итого	34 / 8	- / -	- / -	34 / 8

5.2. Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционного материала	Часы ОФО / ЗФО
1	Истоки использования нефти и зарождение нефтепереработки	Использование нефти и природных битумов в древнем мире и Средневековье. Простейшие способы добычи, хранения и применения нефти. Первые опыты перегонки. Переход от ремесленного использования к промышленной переработке.	4 / 1
2	Становление мировой нефтяной промышленности в XIX веке	Первые промышленные скважины и нефтеперегонные предприятия. Развитие керосинового производства. Транспортировка нефти, появление нефтепроводов, резервуарных парков и наливного транспорта. Формирование крупных нефтяных компаний и инженерных школ.	4 / 1
3	Развитие отечественной нефтепереработки и Грозненского нефтепромышленного района	Возникновение нефтяной промышленности в России. Бакинский, Грозненский и другие нефтепромышленные районы. Развитие нефтеперегонных производств на Северном Кавказе. Инженерные кадры, научные школы и вклад Грозненского нефтяного института - ГГНТУ.	4 / 1
4	Эволюция первичной переработки нефти и основных аппаратов	От периодической перегонки к трубчатым установкам непрерывного действия. Развитие атмосферной и вакуумной перегонки. Эволюция трубчатых печей, ректификационных колонн, теплообменного, насосного и емкостного оборудования. Рост производительности и надежности установок.	4 / 1
5	Развитие термических и каталитических процессов глубокой переработки	Термический крекинг, коксование, каталитический крекинг, риформинг, гидроочистка и гидрокрекинг. Предпосылки создания процессов и влияние требований к качеству моторных топлив. Развитие реакторов, регенераторов, компрессорного и газоочистного оборудования.	4 / 1
6	Нефтеперерабатывающая промышленность СССР и послевоенная модернизация	Индустриализация и формирование крупных нефтеперерабатывающих комплексов. Перемещение сырьевой базы на Волго-Уральский регион и в Западную Сибирь. Типизация установок, комплексная автоматизация, рост глубины переработки, развитие нефтехимической интеграции.	4 / 1
7	Развитие надежности, промышленной безопасности и экологических требований	Историческое формирование требований к прочности и герметичности оборудования, безопасной эксплуатации, техническому освидетельствованию и ремонту. Крупные аварии как фактор развития нормативной базы. Снижение выбросов, утилизация газов, очистка сточных вод, энергоэффективность.	5 / 1
8	Современный этап и перспективы развития нефтегазопереработки	Современная структура нефтеперерабатывающего предприятия. Тенденции глубокой переработки, переработки тяжелого сырья, производства экологических топлив и нефтехимического сырья. Цифровизация, предиктивная диагностика, цифровые двойники, импортозамещение и технологический суверенитет.	5 / 1

5.3. Практические занятия

Практические занятия учебными планами НЗ-26 и ЗНЗ-26 не предусмотрены.

5.4. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия учебными планами НЗ-26 и ЗНЗ-26 не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа направлена на углубление и систематизацию лекционного материала, изучение исторических и научно-технических источников, подготовку аналитического сообщения или реферата, составление хронологических схем и подготовку к зачету. Объем самостоятельной работы составляет 74 часа для очной формы обучения и 100 часов для заочной формы обучения.

6.1. Темы рефератов и аналитических сообщений

1. Нефть и природные битумы в истории древних цивилизаций.
2. Первые промышленные нефтеперегонные заводы России.
3. Развитие нефтяной промышленности Баку в XIX - начале XX века.
4. История Грозненского нефтепромышленного района.
5. Эволюция способов транспортировки и хранения нефти и нефтепродуктов.
6. Переход от кубовой перегонки к трубчатым установкам непрерывного действия.
7. История развития атмосферно-вакуумной перегонки нефти.
8. Эволюция конструкций ректификационных колонн нефтеперерабатывающих установок.
9. Развитие печного оборудования нефтепереработки.
10. История создания и развития процессов термического крекинга.
11. История каталитического крекинга и развитие реакторно-регенераторных систем.
12. Развитие каталитического риформинга и производства высокооктановых бензинов.
13. История гидроочистки и гидрокрекинга нефтяного сырья.
14. Развитие насосного и компрессорного оборудования нефтеперерабатывающих заводов.
15. Нефтеперерабатывающая промышленность СССР в годы индустриализации.
16. Послевоенное развитие отечественной нефтепереработки.
17. Вклад академика М. Д. Миллионщикова в развитие инженерной науки и образования.
18. История становления Грозненского нефтяного института и кафедры ТМО.
19. Развитие требований промышленной безопасности нефтеперерабатывающих производств.
20. Экологизация нефтепереработки: исторический путь и современные решения.
21. Цифровизация и интеллектуальное обслуживание оборудования как новый этап развития отрасли.

7. Оценочные средства

7.1. Образец текущего контроля

1. Составить хронологическую таблицу основных этапов развития нефтепереработки.
2. Подготовить краткий обзор исторического источника или научно-технической публикации по заданной теме.
3. Сопоставить два этапа развития конкретного вида оборудования и указать причины конструктивных изменений.
4. Показать связь между изменением требований к качеству топлива и появлением новых процессов переработки.
5. Подготовить сообщение о вкладе отечественного инженера или научной школы в развитие нефтепереработки.
6. Разработать схему эволюции одного из аппаратов: печи, колонны, теплообменника, насоса или компрессора.
7. Проанализировать влияние крупного промышленного события или аварии на развитие норм безопасности.
8. Подготовить обзор современного направления развития нефтегазопереработки и показать его исторические предпосылки.

7.2. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Использование нефти и природных битумов в древнем мире.
2. Первые сведения о перегонке нефти и получении нефтепродуктов.
3. Предпосылки возникновения промышленной нефтепереработки.
4. Первые нефтепромышленные районы мира.
5. Развитие керосинового производства в XIX веке.
6. Первые нефтеперегонные заводы в России.
7. Роль Бакинского нефтепромышленного района.
8. Возникновение и развитие Грозненского нефтепромышленного района.
9. Развитие трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.
10. Появление нефтяных резервуаров и наливного транспорта.

11. Эволюция кубовых установок периодического действия.
12. Переход к трубчатым установкам непрерывной перегонки.
13. Развитие атмосферной перегонки нефти.
14. Возникновение и развитие вакуумной перегонки мазута.
15. Эволюция конструкций ректификационных колонн.
16. Развитие трубчатых печей и теплообменного оборудования.
17. История насосного оборудования нефтеперерабатывающих производств.
18. Формирование отечественной инженерной школы нефтепереработки.

7.3. Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. История возникновения термического крекинга.
2. Развитие процессов коксования тяжелых нефтяных остатков.
3. История каталитического крекинга.
4. Эволюция реакторно-регенераторных систем каталитического крекинга.
5. Возникновение и развитие каталитического риформинга.
6. История гидроочистки нефтяных фракций.
7. Развитие гидрокрекинга и глубокой переработки нефти.
8. Нефтеперерабатывающая промышленность России в начале XX века.
9. Развитие нефтепереработки в СССР в период индустриализации.
10. Роль Великой Отечественной войны в развитии топливной промышленности.
11. Послевоенная модернизация нефтеперерабатывающих заводов.
12. Освоение Волго-Уральской и Западно-Сибирской нефтяных баз.
13. Развитие автоматизации нефтеперерабатывающих производств.
14. История формирования систем технического обслуживания и ремонта.
15. Развитие требований к надежности и безопасной эксплуатации оборудования.
16. История экологических требований в нефтеперерабатывающей промышленности.
17. Современная структура нефтеперерабатывающего комплекса.
18. Цифровизация, предиктивная диагностика и цифровые двойники оборудования.
19. Технологический суверенитет и перспективы отечественного нефтегазового машиностроения.

7.4. Вопросы к зачету

1. Использование нефти и природных битумов в древнем мире.
2. Первые сведения о перегонке нефти и получении нефтепродуктов.
3. Предпосылки возникновения промышленной нефтепереработки.
4. Первые нефтепромышленные районы мира.
5. Развитие керосинового производства в XIX веке.
6. Первые нефтеперегонные заводы в России.
7. Роль Бакинского нефтепромышленного района.
8. Возникновение и развитие Грозненского нефтепромышленного района.
9. Развитие трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.
10. Появление нефтяных резервуаров и наливного транспорта.
11. Эволюция кубовых установок периодического действия.
12. Переход к трубчатым установкам непрерывной перегонки.
13. Развитие атмосферной перегонки нефти.
14. Возникновение и развитие вакуумной перегонки мазута.
15. Эволюция конструкций ректификационных колонн.
16. Развитие трубчатых печей и теплообменного оборудования.
17. История насосного оборудования нефтеперерабатывающих производств.
18. Формирование отечественной инженерной школы нефтепереработки.
19. История возникновения термического крекинга.
20. Развитие процессов коксования тяжелых нефтяных остатков.
21. История каталитического крекинга.
22. Эволюция реакторно-регенераторных систем каталитического крекинга.
23. Возникновение и развитие каталитического риформинга.
24. История гидроочистки нефтяных фракций.

25. Развитие гидрокрекинга и глубокой переработки нефти.
26. Нефтеперерабатывающая промышленность России в начале XX века.
27. Развитие нефтепереработки в СССР в период индустриализации.
28. Роль Великой Отечественной войны в развитии топливной промышленности.
29. Послевоенная модернизация нефтеперерабатывающих заводов.
30. Освоение Волго-Уральской и Западно-Сибирской нефтяных баз.
31. Развитие автоматизации нефтеперерабатывающих производств.
32. История формирования систем технического обслуживания и ремонта.
33. Развитие требований к надежности и безопасной эксплуатации оборудования.
34. История экологических требований в нефтеперерабатывающей промышленности.
35. Современная структура нефтеперерабатывающего комплекса.
36. Цифровизация, предиктивная диагностика и цифровые двойники оборудования.
37. Технологический суверенитет и перспективы отечественного нефтегазового машиностроения.

7.5. Образец билета к зачету

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика М. Д. Миллионщикова	
Дисциплина: «История развития нефтеперерабатывающей промышленности» Билет № 1	
1. Переход от кубовой перегонки к трубчатым установкам непрерывного действия. 2. Развитие каталитического крекинга и реакторно-регенераторных систем.	
Преподаватель _____	Зав. кафедрой ТМО _____

7.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Оценивание результатов освоения дисциплины осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой ГГНТУ. Текущий и рубежный контроль включает устный опрос, тестирование, аналитическое сообщение, реферат, работу с историческими и научно-техническими источниками. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Компетенция	Показатель оценивания	Менее 41 балла неудовлетворительно	41–60 баллов удовлетворительно	61–80 баллов хорошо	81–100 баллов отлично	Оценочное средство
УК-1	Умение искать, критически анализировать и систематизировать историческую и научно-техническую информацию.	Фрагментарно знает факты, не устанавливает причинно-следственные связи и некритично использует источники.	Знает основные этапы, но анализ источников и выводы выполняет с помощью преподавателя.	Систематизирует сведения и устанавливает связи между технологией и развитием отрасли, допуская отдельные неточности.	Самостоятельно сопоставляет источники, проводит критический анализ и формулирует аргументированные выводы.	Текущий контроль, аналитическое сообщение, реферат, зачет
УК-5	Способность рассматривать развитие нефтепереработки в социально-историческом и межкультурном контексте.	Не понимает историко-культурный контекст и допускает некорректные оценки вклада инженерных школ.	Имеет общее представление, изложение преимущественно описательное.	Корректно оценивает вклад регионов, народов и научных школ, допускает отдельные неточности.	Аргументированно раскрывает межкультурный и социально-исторический контекст, уважительно и критически оценивает наследие.	Устный опрос, доклад, реферат, зачет

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и образовательных потребностей. Формы проведения текущего контроля и промежуточной аттестации могут быть адаптированы: устный или письменный ответ, тестирование, выполнение задания на компьютере, предоставление дополнительного времени.

Для обучающихся с нарушениями зрения предусматриваются материалы увеличенным шрифтом, электронные документы, доступные с использованием специальных программ, равномерное освещение и при необходимости помощь ассистента. Для обучающихся с нарушениями слуха используются визуальные материалы, письменное сопровождение и звукоусиливающая аппаратура. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата обеспечивается доступная организация рабочего места и возможность выполнения письменных заданий на компьютере или устно.

Обучающиеся обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и особенностям восприятия информации.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Шаммазов, А. М. История нефтегазового дела России : учебник / А. М. Шаммазов, Р. Н. Бахтизин, Б. Н. Мастобаев [и др.]. – Москва : Химия, 2001. – 315 с.
2. Матвейчук, А. А. Очерки истории нефтяной промышленности России / А. А. Матвейчук. – Москва : Древлехранилище, 2020. – 346 с.
3. Лисичкин, С. М. Очерки по истории развития отечественной нефтяной промышленности / С. М. Лисичкин. – Москва ; Ленинград : Гостоптехиздат, 1954. – 403 с.

9.2. Дополнительная литература

1. Керимов, И. А. Академик М. Д. Миллионщиков и Грозненский нефтяной институт в воспоминаниях и документах / И. А. Керимов, М. А. Лебедев // Вестник Академии наук Чеченской Республики. – 2020. – № 3 (50). – С. 43–53.

2. Гужов, А. И. 70 лет Грозненскому нефтяному институту / А. И. Гужов, К. И. Джафаров, Л. Е. Симонянц // Нефтяное хозяйство. – 1999. – № 6. – С. 60–62.

9.3. Нормативные документы и электронные ресурсы

1. Национальная электронная библиотека : сайт. – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 19.06.2026).
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : сайт. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 19.06.2026).
3. Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова : официальный сайт. – URL: <https://www.gstou.ru/> (дата обращения: 19.06.2026).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий используется учебная аудитория, оснащенная компьютерным рабочим местом преподавателя, проектором или интерактивной панелью, экраном и средствами воспроизведения мультимедийных материалов. При изучении эволюции оборудования применяются схемы, чертежи, фотографии, архивные документы, модели, детали и узлы нефтеперерабатывающего оборудования, имеющиеся на кафедре ТМО.

Самостоятельная работа выполняется с использованием библиотечного фонда, электронных библиотечных систем, электронной информационно-образовательной среды университета и профессиональных информационных ресурсов.

11. Дополнения и изменения в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочую программу вносятся в установленном порядке перед началом учебного года. Изменения оформляются документально, рассматриваются на заседании кафедры и вносятся во все учтенные экземпляры рабочей программы.

Приложение. Методические указания по освоению дисциплины

1. Общие рекомендации по организации изучения дисциплины

Изучение дисциплины рекомендуется начинать с ознакомления с рабочей программой, последовательностью тем, перечнем оценочных средств и рекомендуемой литературой. Учебный материал изучается в хронологической и проблемно-тематической последовательности: от раннего использования нефти к формированию современной нефтегазоперерабатывающей промышленности.

При работе с историко-техническим материалом необходимо различать факт, оценку и интерпретацию. Сведения о датах, авторах изобретений, первых промышленных установках и этапах развития оборудования следует проверять по нескольким источникам. Особое внимание следует уделять связи между общественными потребностями, изменением состава сырья, требованиями к качеству продукции и развитием технологических процессов и аппаратов.

2. Методические указания по работе на лекциях

Во время лекций рекомендуется вести структурированный конспект, фиксируя даты, ключевые события, технические нововведения, имена ученых и инженеров, а также причинно-следственные связи. Для каждой темы целесообразно составлять краткую хронологическую схему и перечень основных терминов.

Особое внимание следует обращать на эволюцию конструкций оборудования: какие недостатки имела предшествующая конструкция, какое техническое решение было предложено, какие новые технологические возможности оно обеспечило и какие требования безопасности или эксплуатации возникли.

3. Методические указания по самостоятельной работе

Самостоятельная работа включает изучение основной и дополнительной литературы, поиск источников, подготовку реферата или аналитического сообщения, составление хронологических таблиц и подготовку к рубежному контролю и зачету. Рекомендуется использовать не менее трех источников, среди которых должны быть учебное или научное издание и надежный электронный ресурс.

Реферат должен содержать титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение и список использованных источников. В основной части необходимо не только перечислить факты, но и показать влияние рассматриваемого события или технического решения на развитие технологического процесса, оборудования, безопасности и организации производства.

4. Подготовка к рубежному контролю и зачету

Подготовку следует проводить по тематическим блокам. Сначала повторяются базовые понятия и хронология, затем анализируются связи между развитием сырьевой базы, технологических процессов, оборудования и промышленной инфраструктуры. При ответе необходимо соблюдать логическую последовательность, корректно использовать термины и приводить конкретные примеры.

Ответ на зачете оценивается по полноте и точности знаний, умению устанавливать причинно-следственные связи, работать с историко-техническими фактами, аргументировать выводы и связывать исторический материал с современными задачами эксплуатации и развития оборудования нефтегазопереработки.

Составитель:

Доцент кафедры «ТМО»



/ П.С. Цамаева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ТМО»



/ А.А. Эльмурзаев /

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /