

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.11.2023 10:17:48
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова**



«22» апреля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Проектирование предприятий нефтехимического синтеза»

Направление подготовки

18.04.01 - «Химическая технология»

Направленность (профиль)

«Химическая технология органических веществ»

Квалификация

Магистр

Год начала подготовки - 2024

Грозный – 2024

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины: является углубленное изучение проектирования предприятий нефтехимического синтеза:

- подготовка заданий на разработку проектных решений;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений;
- разработка различных вариантов технологического процесса, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности неопределенности, планирование реализации проекта;
- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний новых материалов и изделий.

Задачи дисциплины: - изучение основ проектирования предприятий и оборудования нефтеперерабатывающей промышленности, основ составления проекта технологических установок, проектной документации, освоение применения ЭВМ при проектировании оборудования и технологических установок.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза» относится к обязательной части дисциплин Блока 1. Для изучения курса требуется освоение следующих предшествующих дисциплин:

теоретические и экспериментальные методы исследования в химии; экономика и управление нефтегазовым производством; численные методы в решении задач химикотехнологических процессов; энергосберегающие технологии разделения углеводородных систем; оборудование процессов нефтепереработки и нефтехимии; современные методы анализа нефти и нефтепродуктов, теория и технология химических процессов органического и нефтехимического синтеза, история и методология переработки нефти и газа; процессы получения высокомолекулярных соединений на предприятиях нефтехимического синтеза; современные гидрогенизационные процессы.

Данный курс, помимо самостоятельного значения, является дисциплиной, читаемой одновременно с курсами следующих дисциплин: автоматизированные системы управления химико-технологическими процессами; катализ и катализаторы в нефтехимии; процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы; процессы производства мономеров для синтеза полимеров; современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки; химии и технологии производства ПАВ; получения высококачественных топлив из остаточного сырья;

Освоение дисциплины: «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза» как предшествующей необходимо для изучения дисциплин: промышленной экологии; защиты окружающей среды.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Универсальные		
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный
	УК-2.2. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	подход для решения поставленных задач
	УК-2.3. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	
Общепрофессиональные		
ОПК-1	ОПК-1.1. Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом. ОПК – 1.2. Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок.	Знать современные технические средства и информационные технологии, используемые при решении задач в области проектирования, моделирования, расчета и подбора оборудования для процессов нефтехимической промышленности. Владеть математическими методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-3	ОПК-3.1 Осуществляет полный контроль технологического процесса с учетом всех нормативов. ОПК-3.2. Участвует в подборе оборудования под определенный технологический процесс.	Знать современное оборудование и схемы технологических процессов нефтехимических процессов и уметь использовать эти знания при решении задач проектирования современного оборудования и технологических схем нефтехимических предприятий. Уметь решать профессиональные производственные задачи по контролю технологического процесса, по разработке технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, по выбору оборудования и технологической оснастки. Владеть способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки
Профессиональные		
ПК-8	ПК-8.1. Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации ПК-8.2. Организация технического и методического руководства проектированием продукции	Знать современные проблемы науки, техники и технологии проектирования предприятий нефтехимического комплекса. Уметь организовать руководство созданием проекта нефтехимического предприятия и выполнения НИР в области проектирования. Владеть методами конструирования, проектирования и моделирования современного оборудования нефтехимических процессов, повышающих эффективность технологии разрабатываемого процесса.

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/зач.ед.		Семестры	
			3	3
	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
Контактная работа (всего):	48/1,33	51/1,41	48/1,33	51/1,41
В том числе:				

Лекции		16/0,44	17/0,47	16/0,44	17/0,47
Практические занятия		32/0,89	34/0,94	32/0,89	34/0,94
Самостоятельная работа (всего)		96/2,67	93/2,59	96/2,67	93/2,59
В том числе:					
Курсовой проект		20/0,56	24/0,6	20/0,56	24/0,6
Рефераты		12/0,34	3/0,22	12/0,34	3/0,22
Презентации		4/0,11	4/0,11	4/0,11	4/0,11
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам					
Подготовка к практическим занятиям		30/0,83	30/0,83	30/0,83	30/0,83
Подготовка к зачету		30/0,83	30/0,83	30/0,83	30/0,83
Вид отчетности		Экз., КП	Экз., КП	Экз.,КП	Экз.,КП
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144	144
	ВСЕГО зачетных единицах	4,0	4,0	4,0	4,0

5. Содержание разделов дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических занятий	Всего часов
3 семестр					
1.	Общие сведения о проектировании нефтехимических предприятий. Основные сведения об инжиниринге. Классификация и история инжиниринга. Формы и составные части инжиниринговых услуг	3	-	4	7
2.	Понятие о проекте и проектировании. Состав проектной документации. Основные исходные данные и стадии проектирования. Проектные институты и инжиниринговые компании.	2	-	4	6

3.	Система автоматизированного проектирования НХЗ. Разработка технологической части проекта НХЗ и проектирование объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ). Состав ОЗХ	3	-	8	11
4.	Типы промышленных зданий (одноэтажные и многоэтажные промышленные здания). Вспомогательные здания и помещения химических предприятий, склады промышленных предприятий	2	-	4	6
5.	Инженерные сооружения. Опоры и эстакады. Трубопроводы. Эстакады и галереи. Каналы и тоннели. Бункера и силосы. Металлические резервуары и газгольдеры Градирни, водонапорные башни	2		4	6
6.	Специальные вопросы проектирования химических предприятий Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Водоснабжение. Канализация. Условия противопожарной безопасности и взрывоопасности зданий	2		4	6
7.	Составление генплана химических предприятий Предприятия с полукрытым и закрытым оборудованием, предприятия сплошной и смешанной застройки.	2		4	6
		16	-	32	48

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Общие сведения о проектировании промышленных предприятий. Основные сведения об инжиниринге. Организация проектирования нефтехимических предприятий и технологических установок	Общие сведения о проектировании промышленных предприятий. Основная задача проектирования. Стадии проектирования. Определение инжиниринга. Краткие сведения по истории инжиниринга. Элементы централизованного и "рыночного" проектирования. Формы оказания инжиниринговых услуг Классификации форм инженерной деятельности. Составные части инжиниринга. Нефтяные вертикально-интегрированные компании.
2.	Понятие о проекте и проектировании. Состав проектной документации. Основные исходные данные и стадии проектирования. Проектные институты и инжиниринговые компании.	Определение проекта Основные элементы проекта Инвестиционный проект. Составные части проектирования. Состав проектной документации. Исходная документация для проектирования Авторский надзор за строительством предприятий, зданий и сооружений Перечень российских организаций и зарубежных инжиниринговых компаний, ведущих проектирование нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов. Выбор разработчика проекта, тендерная процедура.
3.	Система автоматизированного проектирования НХЗ. Разработка технологической части проекта НХЗ и проектирование объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ). Состав ОЗХ	Применение ЭВМ для автоматизации процесса проектирования. Основные преимущества автоматизации проектирования. Разработка технологической части проекта и объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ). Состав общезаводского хозяйства НХЗ. Общие сведения о складском, ремонтном, транспортном хозяйствах нефтехимического завода. Проектирование общезаводских очистных сооружений. Факельное хозяйство. Состав факельного хозяйства.

4.	Типы промышленных зданий (одноэтажные и многоэтажные промышленные здания). Вспомогательные здания и помещения химических предприятий, склады промышленных предприятий	Типы зданий для НХЗ. Административно-общественный центр. Строительство многоэтажных зданий для размещения технологических установок. Установка оборудования на открытых площадках. Вспомогательные здания и помещения химических предприятий. Склады промышленных предприятий
5.	Инженерные сооружения. Опоры и эстакады. Трубопроводы. Эстакады и галереи. Каналы и тоннели. Бункера и силосы. Металлические резервуары и газгольдеры Градирни, водонапорные башни	Инженерные сети, технологические трубопроводы, транспортные системы. Резервуарные парки сырья, готовой продукции, сооружения по приему сырья и отгрузке нефтепродуктов. Назначение эстакад, галерей, каналов и тоннелей, бункеров, силосов, градирен и водонапорных башен.
6.	Специальные вопросы проектирования химических предприятий. Проектирование систем электро-тепло-снабжения. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Водоснабжение. Канализация.	Проектирование систем электро-тепло-и водоснабжения нефтехимического завода. Системы тепло- и топливоснабжения нефтехимического завода. Снабжение нефтехимического завода паром и горячей водой, сжатым воздухом, инертным газом, кислородом и водородом. Требования к качеству используемой воды на НХЗ. Системы водоснабжения. Состав и принцип работы систем оборотного водоснабжения. Основное оборудование водоблоков.
7	Составление генплана химических предприятий Предприятия с полуоткрытым и закрытым оборудованием, предприятия сплошной и смешанной застройки.	Генеральный план нефтехимического завода. Основные нормативные документы. Зонирование генерального плана. Горизонтальная и вертикальная планировка. Площадь застройки. Критерии выбора площадки для строительства НХЗ. Санитарно-защитная зона.

5.3. Лабораторные занятия – отсутствуют

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Разработка технологической схемы переработки нефти по топливно – нефтехимическому варианту	Исходные данные для разработки технологической части проекта <i>Выдача и анализ исходных данных</i> для разработки технологической части проекта предприятия. Составление материального баланса каждого технологического процесса, включенного в состав проектируемого предприятия. Разработка технологической схемы переработки нефти по топливно – нефтехимическому варианту. Составление сводного материального и товарного балансов завода.
2.	Проектирование объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ) нефтехимического завода	Определение состава объектов ОЗХ нефтехимического завода. Составление блочной схемы объектов общезаводского хозяйства, включенных в состав проектируемого предприятия. Привести характеристику и назначение каждого объекта ОЗХ. Рассмотреть вопросы охраны окружающей среды, в частности, сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу в проектах технологических объектов общезаводского хозяйства
3.	Проектирование факельного хозяйства нефтехимического завода.	Назначение факельного хозяйства проектируемого предприятия. Характеристика сбросов, направляемых в систему факельного хозяйства. Состав факельного хозяйства. Проектирование факельных систем: укрупненный гидравлический расчет коллекторов факельного газа, проектирование установок сбора факельных сбросов.

4.	Проектирование систем электро-тепло-и водоснабжения нефтехимического завода	Расчет количества воды для системы водоснабжения. Обратные циклы воды. Характеристика оборудования систем водоснабжения. Противопожарное водоснабжение. Условия противопожарной безопасности и взрывоопасности зданий. Категории электроприемников, источники электроэнергии. Схема электроснабжения.
5.	Проектирование общезаводских очистных сооружений нефтехимического завода	Системы общезаводских очистных сооружений проектируемого НХЗ. Характеристика, состав очистных сооружений проектируемого предприятия.
6.	Проектирование складского, ремонтного и транспортного хозяйства нефтехимического завода	Объекты приема и хранения сырья на проектируемом НХЗ, их краткая характеристика. Характеристика складов по категориям в зависимости от общей вместимости и характеристики продуктов. Системы транспорта нефти и нефтехимического сырья, применяемые на НХЗ. Ремонтные мастерские предприятия.
7.	Автоматизация технологических процессов нефтехимического завода	Проектирование систем контроля и автоматизации, Уровни автоматизации, характеристика частичной, комплексной и полной автоматизации нефтехимического предприятия. Современные системы автоматизации.
8.	Составление генерального плана нефтехимического завода	Сущность и назначение генерального плана предприятия. Определение ген. плана. Задачи, решаемые при составлении генплана. Нанесение зон предприятия (производственной, складской, административно-хозяйственной и т. д.) на ген. плане. Проектные документы, разрабатываемые при составлении графической части проекта. Масштаб ген. Плана. Требования к составлению ген. Плана. Составить генеральный план проектируемого предприятия. Виды планировок предприятия в зависимости от рельефа местности. Ситуационный план НХЗ.
9.	Программное обеспечение, применяемое при проектировании нефтехимического завода	Программное обеспечение, применяемое при проектировании нефтехимического завода. Специализированные средства проектирования и др. САПР, построенные на основе собственно графического ядра. САПР, использующие общеизвестные графические редакторы.

10.	Расчетные программы, используемые при проектирование технологической части проекта нефтехимического завода	Расчетные программы, используемые в технологической части проекта. Специализированные программы расчета.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Текущая самостоятельная работа (СРС)

Текущая самостоятельная работа по дисциплине «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- выполнение домашних индивидуальных заданий;
- подготовка к практическим работам, подготовка к защите практических работ;
- подготовка к экзамену

6.2 Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

1. Перечень научных проблем и направлений научных исследований

№ п/п	Тема
1	Анализ современных методов проектирования
2	Ознакомление с принципом работы современного программного обеспечения по проектированию
3	Изучение расчетных программ, используемых при проектирование технологической части нефтехимического завода

2. Темы, выносимые на самостоятельную проработку

№ п/п	Тема
1	Факторы, влияющие на выбор мощности завода. Преимущества комбинирования НПЗ с нефтехимическими заводами. Организация проектирования нефтехимического завода и технологических установок. Исходная документация для проектирования.
2	Оптимальная схема аэрации промышленных площадок. Систематизированная трассировка людских и грузовых потоков. Централизованное размещение объектов культурно-бытового обслуживания.
3	Резервуарные парки сырья, готовой продукции, сооружения по приему сырья и отгрузке нефтепродуктов.
4	Размещение факельных установок. Нормативная документация.

5	Снабжение нефтехимического завода паром и горячей водой, сжатым воздухом, инертным газом, кислородом и водородом. Требования к качеству используемой воды. Основное оборудование водоблоков.
6	Общезаводские очистные сооружения
7	Общие сведения о складском, ремонтном, транспортном хозяйствах нефтехимического завода.
8.	История развития САПР. Основные преимущества автоматизации проектирования. Основные требования к САПР. Расширение области применения
9	Техническое обеспечение АСУТП.
10	Основные положения федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
11	Проектирование административных и бытовых зданий.
12	Основные нормативные документы для составления генерального плана нефтехимического завода. Зонирование генерального плана.
13	Программное обеспечение, применяемое при проектировании нефтехимического завода. САПР, построенные на основе собственно графического ядра. САПР, использующие общеизвестные графические редакторы. Специализированные средства проектирования и др.
14	Расчетные программы, используемые в технологической части проекта. Специализированные программы расчета.

6.3. Темы курсовых проектов по дисциплине

1. Расчетно-графическая работа по проектированию предприятий и оборудования нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.
2. Проектирование нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий по топливно-масляно-нефтехимическому варианту.
3. Проектирование нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий по топливно-нефтехимическому варианту.

6.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Для организации самостоятельной работы магистрантов (выполнения индивидуальных домашних заданий; самостоятельной проработки теоретического материала, подготовки по лекционному материалу; подготовки к практическим занятиям, коллоквиумам) преподавателями кафедры предлагаются следующие учебно-методические пособия и указания, приведенные в пункте 9.

6.6. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Вопросы к аттестации
2. Коллоквиумы по начитанному курсу лекций.
3. Коллоквиумы по самостоятельно изучаемому курсу лекций.
4. Вопросы к экзамену. 5. Темы рефератов.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к экзамену

1. Общие сведения о проектировании промышленных предприятий. Основная задача проектирования. Стадии проектирования. Определение инжиниринга. Краткие сведения по истории инжиниринга. Элементы централизованного и "рыночного" проектирования. Формы оказания инжиниринговых услуг Классификации форм инженерной деятельности. Составные части инжиниринга. Нефтяные вертикально-интегрированные компании.

2. Определение проекта Основные элементы проекта. Инвестиционный проект. Составные части проектирования. Состав проектной документации. Техническое задание на проектирование Исходная документация для проектирования.

3. Авторский надзор за строительством предприятий, зданий и сооружений Основная задача проектирования. Стадии проектирования.

4. Перечень российских организаций и зарубежных инжиниринговых компаний, ведущих проектирование нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов. Выбор разработчика проекта, тендерная процедура.

5. Применение ЭВМ для автоматизации процесса проектирования. Основные преимущества автоматизации проектирования.

6. Разработка технологической части проекта и объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ). Основное оборудование и процессы нефтехимического предприятия.

7. Организация проектирования НХЗ и технологических установок. Факторы, влияющие на выбор площадки под строительство НХЗ. Исходная документация для проектирования. Основные принципы проектирования НХЗ (технологическая часть)

8. Обоснование выбора строительства нового или расширения действующего НПЗ. Факторы, влияющие на выбор мощности завода. Преимущества комбинирования НПЗ с нефтехимическими заводами.

9. Состав общезаводского хозяйства НХЗ. Общие сведения о складском, ремонтном, транспортном хозяйствах нефтехимического завода. Проектирование общезаводских очистных сооружений.

10. Проектирование объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ). Состав общезаводского хозяйства НХЗ. Инженерные сети, технологические трубопроводы, транспортные системы.

11. Факельное хозяйство. Состав факельного хозяйства. Принцип работы факельной установки. Классификация факельных установок. Размещение факельных установок. Нормативная документация.

12. Резервуарные парки сырья, готовой продукции, сооружения по приему сырья и отгрузке нефтепродуктов.

13. Теплоснабжение НХЗ.

14. Топливоснабжение НХЗ. Снабжение НХЗ паром и горячей водой. Снабжение НХЗ сжатым воздухом, инертным газом, кислородом и водородом.

15. Водоснабжение НХЗ, канализация и очистка сточных вод.

16. Водоснабжение НХЗ. Общие сведения. Требования к качеству используемой воды. Системы водоснабжения НХЗ.

17. Состав и принцип работы систем оборотного водоснабжения. Основное оборудование водоблоков.

18. Канализация и сточных вод НХЗ.. Локальная очистка производственных загрязненных стоков. Общезаводские очистные сооружения.
19. Складское хозяйство НХЗ.
20. Ремонтное хозяйство НХЗ.
21. Транспортное хозяйство НХЗ.
22. Электроснабжение НХЗ.
23. Автоматизация технологических процессов. Задачи и уровни АСУТП. Выбор систем АСУТП. АСУТП предприятия. Назначение и цель создания АСУТП. Функции, техническое обеспечение и надежность функционирования АСУТП.
24. Типы зданий для НХЗ. Административно-общественный центр. Строительство многоэтажных зданий для размещения технологических установок. Установка оборудования на открытых площадках.
25. Вспомогательные здания и помещения химических предприятий. Склады промышленных предприятий.
26. Инженерные сети, технологические трубопроводы, транспортные системы.
27. Резервуарные парки сырья, готовой продукции, сооружения по приему сырья и отгрузке нефтепродуктов.
28. Назначение эстакад, галерей, каналов и тоннелей, бункеров, силосов, градирен и водонапорных башен.
29. Проектирование систем электро-тепло-и водоснабжения нефтехимического завода. Системы тепло- и топливоснабжения нефтехимического завода.
30. Снабжение нефтехимического завода паром и горячей водой, сжатым воздухом, инертным газом, кислородом и водородом.
31. Требования к качеству используемой воды на НХЗ. Системы водоснабжения. Состав и принцип работы систем оборотного водоснабжения. Основное оборудование водоблоков.
32. Генеральный план нефтехимического завода. Основные нормативные документы. Зонирование генерального плана. Горизонтальная и вертикальная планировка. Площадь застройки.
33. Критерии выбора площадки для строительства НХЗ. Санитарно-защитная зона.
34. Промышленная безопасность предприятий. Категория зданий и помещений. Категория наружных установок согласно НПБ 107-97. Общие положения.
35. Категория наружных установок по пожарной опасности. Выбор взрывозащищенного оборудования. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.
36. Проектирование административных и бытовых зданий.
37. Зонирование генерального плана. Горизонтальная и вертикальная планировка. Площадь застройки. Климатические условия площадки строительства.
38. Санитарно-защитная зона.
39. Программное обеспечение, применяемое при проектировании НХЗ. Общие сведения.
40. Расчетные программы, используемые для проектирования технологической части проекта.

Образец билета к экзаменам

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова кафедра «Химическая
технология нефти и газа»

Билет №1

Дисциплина **«Проектирование предприятий нефтехимического синтеза»**

Институт нефти и газа группа НТС -21м семестр 3

1. Определение проекта Основные элементы проекта. Инвестиционный проект. Составные части проектирования. Состав проектной документации. Техническое задание на проектирование Исходная документация для проектирования.
2. Разработка технологической части проекта и объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ). Основное оборудование и процессы нефтехимического предприятия.
3. Генеральный план нефтехимического завода. Основные нормативные документы.

Утверждаю:

Лектор _____ *Зав. кафедрой «ХТНГ»* _____

« » _____ 20 г.

7.2 Темы рефератов

1. Санитарно-защитная зона. Особенности проектирования пожаро- и взрывоопасных производств. Горизонтальная и вертикальная планировка территории предприятия. Схемы и системы вертикальной планировки.
2. Проектирование водоснабжения и канализации. Водоснабжение завода. Потребители воды. Источники водоснабжения. Требования к качеству воды. Схемы водоснабжения.
3. Проектирование канализационных систем. Виды систем. Характеристика стоков и их очистка. Решение проблем окружающей среды в проектах промышленных предприятий.
4. Проектирование пароснабжения. Источники пароснабжения. Сбор, очистка, возврат конденсата.
5. Проектирование электроснабжения НПЗ. Источники электроэнергии. Схема электроснабжения НХЗ. Проектирование систем контроля и автоматизации производственного процесса. Уровни автоматизации. Комплексная автоматизация.
6. Общезаводское хозяйство. Хранение сырья и продуктов органического синтеза. Прием и транспортировка сырья и продуктов органического синтеза. Приготовление товарной продукции.
7. Специальные вопросы проектирования нефтехимических предприятий.
8. Разработка проектной документации по охране окружающей среды.
9. Технологический процесс как основа промышленного проектирования.
10. Основные принципы проектирования зданий и сооружений нефтехимической промышленности.
11. История развития САПР.
12. Основные принципы создания САПР.
13. Применение ЭВМ для автоматизации процесса проектирования. Автоматическое изготовление чертежей.

14. Программное обеспечение, применяемое при проектировании НХЗ.
15. Расчетные программы, используемые при проектировании технологической части проекта.

Кроме перечисленных тем магистрантов могут быть выбраны по своему усмотрению и по согласованию с преподавателем другие темы рефератов по изучаемому курсу «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза».

7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	(неудовлетворительно)	(удовлетворительно)	(хорошо)	(отлично)	
ПК-8. Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ					
знать современные проблемы науки, техники и технологии проектирования предприятий нефтехимического комплекса	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Вопросы и билеты к экзамену
уметь решать профессиональные производственные задачи по контролю технологического процесса, по разработке технологических нормативов на расход материалов, топлива и электроэнергии, по выбору оборудования и технологической оснастки в области проектирования предприятий нефтехимического синтеза	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

владеть методами проектирования, моделирования современного оборудования нефтехимических процессов, повышающих эффективность технологии разрабатываемого процесса	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	Вопросы и билеты к экзамену
--	-----------------------------	--------------------------------------	--	---	-----------------------------

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

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо 14 надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом; 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания

выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Литература

1. В.И. Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенникова, В.М. Миронов, В.М. Сутянин. Основы проектирования химических производств. М.: ИКЦ. Академкнига, 2005. - 332 с.
2. С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В.Ф. Калинин. Основы проектирования химических производств. Изд.: Машиностроение-1. 2005
3. Кондрашева Н.К. Основы проектирования нефтеперерабатывающих заводов. - 2003.- 60с..
3. Власов. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. - Изд. ТАСУ. - 2004. .
4. В.П. Перевалов, Г.И. Колдобский. Основы проектирования и оборудование производств тонкого органического синтеза. Изд.: Химия. – 1997. С. 288.
5. Баранов Д. А., Кутепов А. М. Процессы и аппараты Москва, Академия, 2004.
6. Лекции. Оборудование химической отрасли и основы проектирования. Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля. Технологический институт. Северодонецк. 2006. 31 с.
7. Тимофеев В.С., Серафимов Л.А., Тимошенко А.В. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза: Учеб. пособие для ВУЗов: Изд.3, перер. и доп. Изд.: Высшая школа, 2010г.
8. Лебедев Н.Н. Химия и технология ООС и НХС. -М.: Химия, 1988.
9. Ахметов С., Серигов Т. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа, - 2006.
4. М.Г. Рудин, В. Е. Сомов, А. С. Фомин - Карманный справочник нефтепереработчика. -2004. Все источники основной литературы доступны в ЭБС «IPR books».

9.2 Методические указания по освоению дисциплины «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза» (Приложение 1)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Класс с персональными компьютерами для проведения практических работ.
2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Методические указания по освоению дисциплины
«Проектирование предприятий нефтехимического синтеза»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина **«Проектирование предприятий нефтехимического синтеза»** состоит из 7 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине **«Проектирование предприятий нефтехимического синтеза»** осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/семинарскому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому/ семинарскому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно

излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.

На практических/семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/семинарского занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза» - это углубление и расширение знаний в области освоения курса проектирования предприятий нефтехимического синтеза; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС

1. Курсовой проект
2. Реферат
3. Доклад
4. Презентации
5. Подготовка к практическим занятиям, выполнению курсовых работ и проектов
6. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

Подпись

/Ахмадова Х.Х., профессор кафедры «ХТНГ»/
ФИО, должность

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «ХТНГ»:

Подпись

/ Махмудова Л.Ш. /
ФИО

Директор ДУМР :

/ Магомаева М.А. /