

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.11.2023 23:39:03

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Проектирование предприятий нефтехимического синтеза»

Направление подготовки

18.04.01 «Химическая технология»

Направленность (профиль)

«Химическая технология органических веществ»

Квалификация

Магистр

Грозный - 2020

1. Цели освоения 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, составлению проекта технологических установок, проектной документации, применению ЭВМ при проектировании оборудования и технологических установок.

2. Место дисциплины в структуре магистерской образовательной программы

Дисциплина Проектирование предприятий нефтехимического комплекса относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание:

оборудования нефтепереработки и нефтехимии, современные методы анализа нефти и нефтепродуктов, промышленная экология, защита окружающей среды.

Данный курс, помимо самостоятельного значения, является дисциплиной, читаемой одновременно с курсами следующих дисциплин: теория и технология химических процессов природных энергоносителей и углеродных материалов, энергосберегающие технологии разделения углеводородных систем, современные гидрогенизационные процессы, получение альтернативных топлив и остаточного сырья.

Освоение дисциплины: «Проектирование предприятий нефтехимического комплекса» как предшествующей необходимо для изучения дисциплин: процессы массопереноса в системах с участием твердой фазы, автоматизированные системы управления химико-технологическими процессами, катализ и катализаторы в нефтепереработке, современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки.

3. Требования к уровню освоения дисциплины

В процессе освоения дисциплины «Проектирование предприятий нефтехимического комплекса» магистрант при освоении ОП ВО, реализующей ФГОС 3+ ВО, формирует и демонстрирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК- 4);

- способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК- 5);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

- готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);

- готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);

- способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

- готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, разработке технологических

нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные проблемы науки, техники и технологии проектирования предприятий нефтеперерабатывающего комплекса для совершенствования и развития своего профессионального, интеллектуального и общекультурного уровня (ОК-4);

уметь:

самостоятельно обучаться новым методам исследования для профессионального роста, совершенствования своего научного и научно-производственного профиля в области проектирования предприятий и оборудования нефтехимического синтеза (ОК-5);

- обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи в области проектирования предприятий нефтехимического синтеза (ПК-2);

- использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);

- 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 (ПК-4);

владеть:

- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК- 3);

- знаниями, умениями, навыками к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ОЗФО	2	3
			ОФО	ОЗФО
Аудиторные занятия (всего)	42/1,2	36/1,0	42/1,2	36/1,0
В том числе:				
Лекции	14/0,4	12/0,33	14/0,4	12/0,33
Практические занятия	28/0,8	24/0,67	28/0,8	24/0,67
Семинары				
Лабораторные работы				
Самостоятельная работа (всего)	102/2,8	108/3	102/2,8	108/3
В том числе:				
Курсовая работа (проект)	40/1,1	40/1,10	40/1,1	40/1,1
Расчетно-графические работы				
ИТР				
Рефераты	30/0,83	36/1,00	30/0,83	36/1,00
Доклады				
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам				
Подготовка к практическим занятиям	22/0,61	22/0,61	22/0,61	22/0,61
Подготовка к экзамену	10/0,28	10/0,28	10/0,28	10/0,28
Вид отчетности	ЭКЗ	ЭКЗ		ЭКЗ
Общая	144	144	144	144

трудоемкость дисциплины		4	4	4	4
-------------------------	--	---	---	---	---

5. Содержание разделов дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практика	Курс. работа	Сам работа	
				14	28	2	102	Экз
1	Общие сведения о проектировании нефтехимических предприятий. Основные сведения об инжиниринге. Классификация и история инжиниринга. Формы и составные части инжиниринговых услуг	2	1	2			5	Устный опрос
2	Понятие о проекте и проектировании. Состав проектной документации. Основные исходные данные и стадии проектирования. Проектные институты и инжиниринговые компании.	2	2	2	2		5	Устный опрос
3	Система автоматизированного проектирования НХЗ. Разработка технологической части проекта НХЗ и проектирование объектов общезаводского хозяйства (ОЗХ). Состав ОЗХ	2	3	2	10	2	30	Устный опрос
4	Типы промышленных зданий (одноэтажные и многоэтажные)	2	4	2	4		15	Устный опрос

	промышленные здания). Вспомогательные здания и помещения химических предприятий, склады промышл.предприятий							
5	Инженерные сооружения. Опоры и эстакады. Трубопроводы. Эстакады и галереи. Каналы и тоннели. Бункера и силосы. Металлические резервуары и газгольдеры Градирни, водонапорные башни	2	5	2	4		15	Устный опрос
6	Специальные вопросы проектирования химических предприятий Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Водоснабжение. Канализация. Условия противопожарной безопасности и взрывоопасности зданий	2	6	2	4		20	Устный опрос
7	Составление генплана химических предприятий Предприятия с полуоткрытым и закрытым оборудованием , предприятия сплошной и смешанной застройки.	2	7	2	4		12	Устный опрос
		2		14	28		102	Экз

5.2. Лекции

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Общие сведения о проектировании промышленных предприятий. Основные сведения об инжиниринге.	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

	Организация проектирования нефтехимических предприятий и технологических установок	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 промышл.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 топливоснабжение 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	Генеральный план нефтехимического завода. Основные нормативные документы. Зонирование генерального

Предприятия с полуоткрытым и закрытым оборудованием, предприятия сплошной и смешанной застройки.	плана. Горизонтальная и вертикальная планировка. Площадь застройки. Критерии выбора площадки для строительства НХЗ. Санитарно-защитная зона.
--	--

5.3. Лабораторный практикум – отсутствует

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Практика
1	2	3	4	5
1	Разработка технологической схемы переработки нефти по топливно – нефтехимическому варианту	2	2	8
2	Проектирование объектов общезаводского хозяйства нефтехимического завода	2	3	4
3	Проектирование факельного хозяйства нефтехимического завода.	2	4	2
4	Проектирование систем электро-тепло-и водоснабжения нефтехимического завода	2	5	2
5	Проектирование общезаводских очистных сооружений нефтехимического завода	2	6	2
6	Проектирование складского, ремонтного и транспортного хозяйства нефтехимического завода	2	7	2
7	Автоматизация технологических процессов нефтехимического завода	2	8	2
8	Составление генерального плана нефтехимического завода	2	9-10	2
9	Программное обеспечение, применяемое при проектировании нефтехимического завода	2	11-12	2
10	Расчетные программы, используемые при проектировании технологической части проекта нефтехимического завода	2	13-14	2
				28

Образовательные технологии

Для достижения планируемых результатов обучения в дисциплине «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза» используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на формирование системы знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

2. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

Используется анализ, сравнение методов проведения физико-химических исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.

3. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем промышленного производства катализаторов их исследования, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении практических и поисковых лабораторных работ. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель лишь создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.

4. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при подготовке к практическим работам, подготовке индивидуальных отчетов по практическим работам.

Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся, выбраны следующие сочетания форм организации учебного процесса и методов активизации образовательной деятельности:

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

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 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа по дисциплине «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза», направленная на развитие интеллектуальных умений, общекультурных и профессиональных компетенций, развитие творческого мышления у магистрантов, включает в себя следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование информации;

- выполнение расчетных работ, обработка и анализ данных;
- участие в научно-практических конференциях по проектированию;
- анализ научных публикаций по определенной преподавателем теме.

6.3 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

1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку

№ п/п	Тема	Часы
1	Факторы, влияющие на выбор мощности завода. Преимущества комбинирования НПЗ с нефтехимическими заводами. Организация проектирования нефтехимического завода и технологических установок. Исходная документация для проектирования.	5
2	Оптимальная схема аэрации промышленных площадок. Систематизированная трассировка людских и грузовых потоков. Централизованное размещение объектов культурно-бытового обслуживания.	5
3	Резервуарные парки сырья, готовой продукции, сооружения по приему сырья и отгрузке нефтепродуктов.	5
4	Размещение факельных установок. Нормативная документация.	6
5	Снабжение нефтехимического завода паром и горячей водой, сжатым воздухом, инертным газом, кислородом и водородом. Требования к качеству используемой воды. Основное оборудование водоблоков.	6
6	Общезаводские очистные сооружения	6
7	Общие сведения о складском, ремонтном, транспортном хозяйствах нефтехимического завода.	6
8.	История развития САПР. Основные преимущества автоматизации проектирования. Основные требования к САПР. Расширение области применения	6
9	Техническое обеспечение АСУТП.	6
10	Основные положения федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».	6
11	Проектирование административных и бытовых зданий.	6
12	Основные нормативные документы для составления генерального плана нефтехимического завода. Зонирование генерального плана.	7
13	Программное обеспечение, применяемое при проектирование нефтехимического завода. САПР, построенные на основе собственно графического ядра. САПР, использующие общеизвестные графические редакторы. Специализированные средства проектирования и др.	16
14	Расчетные программы, используемые в технологической части проекта. Специализированные программы расчета.	16
		102

6.4. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), правильно использовать различные стимулы для реализации этой работы (рейтинговая система), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

6.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов

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 8.

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. Фонды оценочных средств

7.1. Паспорт фонда оценочных средств дисциплины «Проектирование предприятий нефтехимического синтеза»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Разработка технологической схемы переработки нефти по топливно – нефтехимическому варианту	ОК-7,ОПК-5	Вопросы для устного опроса
2	Проектирование объектов общезаводского хозяйства нефтехимического завода	ОК-7,ОПК-5	Обсуждение сообщений
3	Проектирование факельного хозяйства нефтехимического завода.	ПК-14,ПК-16,ПК-17	Обсуждение сообщений
4	Проектирование систем электро-тепло-и водоснабжения нефтехимического завода	ПК-14,ПК-16,ПК-17	Блиц-опрос
5	Проектирование общезаводских очистных сооружений	ПК-14,ПК-16,ПК-17	Обсуждение сообщений

	нефтехимического завода		
6	Проектирование складского, ремонтного и транспортного хозяйства нефтехимического завода	ПК-14,ПК-16,ПК-17	Блиц-опрос
7	Автоматизация технологических процессов нефтехимического завода	ПК-14,ПК-16,ПК-17	Обсуждение сообщений
8	Составление генерального плана нефтехимического завода	ПК-14,ПК-16,ПК-17	Блиц-опрос
9	Программное обеспечение, применяемое при проектировании нефтехимического завода	ПК-14,ПК-16,ПК-17	Обсуждение сообщений
10	Расчетные программы, используемые при проектировании технологической части проекта нефтехимического завода	ПК-14,ПК-16,ПК-17	Обсуждение сообщений

7.1 Вопросы к I аттестации

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.

7.2 Вопросы к II аттестации

- 1.Типы зданий для НХЗ. Административно-общественный центр. Строительство многоэтажных зданий для размещения технологических установок. Установка оборудования на открытых площадках.
- 2.Вспомогательные здания и помещения химических предприятий. Склады промышленных предприятий.
- 3.Инженерные сети, технологические трубопроводы, транспортные системы.
- 4.Резервуарные парки сырья, готовой продукции, сооружения по приему сырья и отгрузке нефтепродуктов.
- 5.Назначение эстакад, галерей, каналов и тоннелей, бункеров, силосов, градирен и водонапорных башен.
- 6.Проектирование систем электро-тепло-и водоснабжения нефтехимического завода. Системы тепло- и топливоснабжение нефтехимического завода.
- 7.Снабжение нефтехимического завода паром и горячей водой, сжатым воздухом, инертным газом, кислородом и водородом.
- 8.Требования к качеству используемой воды на НХЗ. Системы водоснабжения. Состав и принцип работы систем оборотного водоснабжения. Основное оборудование водоблоков.
- 9.Генеральный план нефтехимического завода. Основные нормативные документы. Зонирование генерального плана. Горизонтальная и вертикальная планировка. Площадь застройки.
- 10.Критерии выбора площадки для строительства НХЗ. Санитарно-защитная зона.
- 11.Промышленная безопасность предприятий. Категория зданий и помещений. Категория наружных установок согласно НПБ 107-97. Общие положения.
12. Категория наружных установок по пожарной опасности. Выбор взрывозащищенного оборудования. Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.
13. Проектирование административных и бытовых зданий.
14. Зонирование генерального плана. Горизонтальная и вертикальная планировка. Площадь застройки. Климатические условия площадки строительства.
15. Санитарно-защитная зона.
- 16.Программное обеспечение, применяемое при проектировании НХЗ. Общие сведения.
17. Расчетные программы, используемые в технологической части проекта.

7.3 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.

7.4 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. основные преимущества автоматизации проектирования.
15. Программное обеспечение, применяемое при проектировании НХЗ.
16. 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».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. В.И.Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С.Крашениникова, В.М.Миронов, В.М.Сутягин. Основы проектирования химических производств. М.: ИКЦ, Академкнига, 2005.-332 с. . В интернете.
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. В интернете.
3. Власов. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования.- Изд. ТАСУ.- 2004. В интернете.
4. В.П.Перевалов, Г.И.Колдобский. Основы проектирования и оборудование производств тонкого органического синтеза. Изд.: Химия. – 1997. С. 288. В Интeрнeтe.
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. В интернете.

б) дополнительная литература

1. 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. Имеется в библиотеке.
2. Лебедев Н.Н. Химия и технология ООС и НХС.-М.: Химия, 1988. Имеется в библиотеке.
3. Ахметов С., Сериков Т. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа,- 2006. Имеется в библиотеке и на кафедре.
4. М.Г. Рудин, В. Е. Сомов, А. С. Фомин - Карманный справочник нефтепереработчика.-2004. Имеется в библиотеке и на кафедре.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронный конспект лекций.
2. Методические указания к выполнению практических работ.
3. интернет-ресурсы:

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Класс с персональными компьютерами для проведения практических работ.

Составитель:



Подпись


_____ /Ахмадова Х.Х., профессор кафедры «ХТНГ»/

ФИО, должность

« _____ » _____ 20 _____ г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «ХТНГ»:

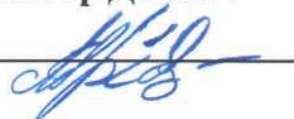


Подпись

_____ / Махмудова Л.Ш. /

ФИО

Директор ДУМР :



_____ / Магомаева М.А. /