

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Миллионов Мухомед Шавармух

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.10.2023 09:48:12

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

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

имени академика М.Д. Миллионщикова



« 21 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ»

Направление подготовки

18.03.01. - «Химическая технология»

Направленность (профиль)

«Химическая технология органических веществ»

Квалификация

бакалавр

Год начала подготовки

2023

Грозный - 2023

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – совершенствование опыта использования компьютерной техники и программного обеспечения, рассмотрение теоретических основ и базовых понятий информационных технологий, а также возможностей применения электронных технологий в нефтехимической отрасли.

Задачи дисциплины знакомство студентов с современными информационными технологиями; применяемыми в нефтяной отрасли; приобретение навыков применения различных компьютерных программ для расчета, мониторинга и оптимизации работы оборудования и технологических схем установок нефтехимической отрасли.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Для изучения курса требуется знание дисциплин: высшая математика (системы линейных и нелинейных уравнений, матриц, определители, векторное исчисление), информатика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, общая химическая технология, химия нефти газа, технологии переработки нефти.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является дисциплиной, читаемой одновременно с курсами следующих дисциплин: процессы и аппараты химической технологии; общая химическая технология; электротехника и промэлектроника; теория химико-технологических процессов; химическая переработка углеводородных газов; химической технологии мономеров и полупродуктов органического синтеза; топливно-энергетический комплекс.

Данный курс является дисциплиной, предшествующей курсам следующих дисциплин: процессы и аппараты химической технологии; системы управления химико-технологическими процессами; основы производства катализаторов органического синтеза; основ научных исследований в нефтехимии; перспективных направлений переработки углеводородов в нефтехимии, химические реактора; проектирования предприятий нефтехимической отрасли; моделирования химико-технологических процессов; технология производства эластомеров и высокомолекулярных соединений; производство ПАВ; УИРС; химическая технология производства полиолефинов; основ изобретательской деятельности и патентоведения; оборудования высокотемпературных процессов; химической технологии органических веществ, химической технологии переработки газа и получения из них топлива.

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-1 | <p>УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам.</p> <p>УК-1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации и рассматривать различные точки зрения для решения поставленных задач.</p> | <p>Знать необходимые для осуществления профессиональной деятельности источники информации;</p> <p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> |
| Общепрофессиональные | | |
| ОПК-6 | <p>ОПК-6.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК - 6.2. Умеет использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6.3. Владеет техникой применения информационных технологий при разработке технологических процессов.</p> | <p>Знать современные методы, способы, технические средства и информационные технологии, используемые при решении профессиональных задач в области проектирования, моделирования, расчета и подбора оборудования для процессов нефтехимического синтеза;</p> <p>Уметь использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией, и техникой применения информационных технологий при разработке технологических процессов.</p> |
| Профессиональные | | |
| ПК-6 | <p>ПК-6.1. проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p> <p>ПК-6.3. Занимается деятельностью, направленной на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> | <p>Знать пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач технологий нефтехимического синтеза;</p> <p>Уметь применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, используя современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | Владеть методами, способами и техническими средствами информационных технологий, используя их в решение задач аналитического характера и при разработке проектов оборудования, аппаратуры и процессов в нефтехимической отрасли. |
|--|--|---|

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

| Вид учебной работы | Всего часов/зач.ед. | | Семестры | |
|--|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| | ОФО | ОЗФО | 5 | 5 |
| | | | ОФО | ОЗФО |
| Контактная работа (всего): | 34/0,94 | 34/0,94 | 34/0,94 | 34/0,94 |
| В том числе: | | | | |
| Лекции | 17/0,47 | 17/0,47 | 17/0,47 | 17/0,47 |
| Лабораторные занятия | 17/0,47 | 17/0,47 | 17/0,47 | 17/0,47 |
| Самостоятельная работа (всего) | 38/1,06 | 38/1,06 | 38/1,06 | 38/1,06 |
| В том числе: | | | | |
| Рефераты | 5/0,14 | 5/0,14 | 5/0,14 | 5/0,14 |
| Презентации | 5/0,14 | 5/0,14 | 5/0,14 | 5/0,14 |
| <i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i> | | | | |
| Подготовка к лабораторным работам | | | | |
| Подготовка к практическим занятиям | 14/0,39 | 14/0,39 | 14/0,39 | 14/0,39 |
| Подготовка к зачету | 14/0,39 | 14/0,39 | 14/0,39 | 14/0,39 |
| Вид отчетности | Зач. | Зач. | Зач. | Зач. |
| Общая трудоемкость дисциплины | ВСЕГО в часах | 72 | 72 | 72 |
| | ВСЕГО в зачетных единицах | 2,0 | 4,0 | 2,0 |

5. Содержание 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 |
|------------------|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 5 семестр | | | | | |
| 1. | Общие сведения об информационных технологиях и их применение в нефтехимической отрасли. Инструментарий информационной технологии. | 2 | 2 | - | 4 |
| 2 | Этап развития информационных технологий. | 2 | 2 | - | 4 |
| 3. | Особенности новых информационных технологий. Виды и классификация информационных технологий. | 2 | 2 | - | 4 |
| 4. | Применение информационных технологий в различных областях деятельности. Информационные технологии в обучении. Автоматизированные системы научных исследований и в моделировании. | 2 | 2 | - | 4 |
| 5 | Общая характеристика технологии создания программного обеспечения. Языки и системы программирования. | 2 | 2 | - | 4 |
| 6. | Виды компьютерной техники. Интернет и компьютерные сети. | 2 | 2 | - | 4 |
| 7. | Применение информационных систем в НП и НХ отраслях. Программные комплексы, применяемые в нефтехимической отрасли, их назначение | 3 | 3 | - | 6 |
| 8 | Назначение программного комплекса CADWorx 3D | 2 | 2 | - | 4 |
| | | 17 | 17 | - | 34 |

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Общие сведения об информационных технологиях и их применение в нефтехимической отрасли. Инструментарий информационной технологии. | Введение. Общие сведения об информационных технологиях. Содержание и определение информационной технологии. Основные понятия и информационные технологии в химической технологии |
| 2 | Этапы развития информационных технология и информационного общества. Информационные ресурсы. ЭВМ и краткая история их становления | Этапы развития информационного общества: четыре информационных революции. Роль и значение информационных революций. Информационные ресурсы, их определение. Различие информационных технологий: по признаку (два этапа), . по видам инструментария (5 этапов). |
| 3 | Особенность информационных технологий (ИТ). Автоматизированная обработка информации. Виды и классификация информационных технологий и систем, их характеристика. | Информационные системы. Сетевые информационные технологии. Общие сведения об информационных технологиях и их особенности. Особенности ИТО: Три основных принципа новой информационной технологии. Классификация и признаки классификации ИТ. |
| 4 | Информационные технологии в различных областях деятельности | Применение ИТ по популярностиб развлечения, общение, доступ информации, обработка информации, обучение. Информационные технологии в обучении. Типы обучающих программ. Линейное программирование обучения. Автоматизированные системы научных исследований. Технология компьютерного моделирования. |
| 5 | Общая характеристика создания программного обеспечения. Языки программирования. Виды компьютерной техники | Локальные средства разработки программ. Программирование. Языки и системы программирования. Развитие языков программирования. Разновидности компьютерной техники: ПК, ноутбук, нетбук, ультрабук, КПК, смартфон, Сервер, терминал, суперкомпьютер, мэйнфрейм и т. д. |
| 4 | Интернет и компьютерные сети. Применение информационных систем в НП и НХ отраслях. Программные комплексы, применяемые в нефтехимической отрасли, | Рабочие станции и файловый сервер, назначение локальной сети и топология локальной сети. Сетевой протокол. Пакетный протокол. Глобальные компьютерные сети. Интернет: организация, адреса. Службы интернета. Почта Интернета Телеконференция.. Применение информационных систем в НП и НХ отраслях. Цель применения информационных |

| | | |
|---|--|---|
| | их назначение | технологий. |
| 5 | Система автоматизированного проектирования НПЗ. Системы моделирования и математическое моделирование технологических процессов. Применение информационных технологий на НХЗ. | Составление схем и балансов заводов с использованием программных средств. Система автоматизированного проектирования Описание программных средств для проектирования и моделирования химико-технологических процессов и выполнения инженерных расчётов. Программы Hysis и Hysim, Tase-программа, Pro II Privision, Inplant, Hextran, Auto Cad, Autodesk. Программа RPMS, ее назначение Программы Review Reality, Draft. |
| 6 | Программы для составления схем, балансов, транспортных коммуникаций заводов . | Трёхмерное проектирование трубопроводов и создание трёхмерной модели. Программы для расчета технологических трубопроводов |
| 7 | Назначение программного комплекса CADWork 3D | Использование при подготовке специалистов для НП и НХ промышленности |

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Введение. Предмет информационные технологии в отрасли. | Правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ |
| 2 | Информационные системы. Эффекты от внедрения информационных систем. | Создание в программе «WORD» титульных листов для отчетов, курсовых и дипломных работ |
| 3 | | Расчеты в редакторе формул с использованием математических формул Лабораторная работа №1 «Редактор формул». Расчеты основных физико-химических свойств, молекулярного веса, теплоемкости, вязкости и т. д. |
| 4 | | Лабораторная № 2. Обработка расчетных данных средствами электронных таблиц в программе «Excel», создание и редактирование документов, содержащих таблицы, формулы, построение графиков в программе «Excel». Назначение, особенности и возможности программы. |
| 5 | | Лабораторная № 3. Создание презентаций различных процессов нефтепереработки и нефтехимии в «Microsoft Power Point». Назначение, особенности и возможности программы «Microsoft Power Point». |
| 6 | | Составление схем и балансов заводов с использованием |

| | | |
|---|---|--|
| | программных средств. | нефтехимия (процессов нефтепереработки, кат. крекинга, пиролиза, риформинга, висбрекинга, алкилирования и т. д.). |
| 7 | Система автоматизированного проектирования НПЗ. Математическое моделирование технологических процессов. | <p>Применение программ для набора химических формул различных органических соединений. <i>Лабораторная работа №5</i> «Набор химических формул органических соединений».</p> <p>Проведение расчетов определения теплофизических свойств углеводородов и нефтяных фракций с помощью калькулятора, редактора формул в программе Microsoft. <i>Лабораторная работа №7</i> «Построение компьютерной базы данных для анализа эффективности работы различных аппаратов, оборудования и различных процессов нефтепереработки и нефтехимии»</p> |

5.4. Практические занятия (отсутствуют)

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Текущая самостоятельная работа (СРС)

Текущая самостоятельная работа по дисциплине «Информационные технологии в нефтехимической отрасли», 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

Темы, выносимые на самостоятельную проработку

| № п/п | Наименование тем, их содержание |
|-------|--|
| 1 | 2 |
| 1 | . Программные пакеты американской компании Aspen Technologies Inc - AspenONE Aspen HYSYS, Aspen Plus и др. Их назначение, состав, преимущества, особенности. |
| 2 | Программный пакет CHEMCAD – разработчики, назначение, области применения. |
| 3 | Программа Connoisseur – назначение и области применения. |
| 4 | Пакет он-лайн контроля производительности (ROMeo Online Perfomance Suite) ROMeo, назначение, составные части, области применения, преимущества этой системы. |
| 5 | Aspen HYSYS Amines - специализированная программа расчетов очистки газовых и жидких углеводородных сред от CO ₂ и H ₂ S |
| 6 | Aspen HYSYS Upstream – назначение, построение моделей процессов подготовки нефти и газа. Различные специальные расчетные возможности этой программы. |

| | |
|---|--|
| 7 | Aspen HYSYS Petroleum Refining - программа для моделирования технологических процессов. Особенности программы и ее преимущества. |
| 8 | Программный пакет - Aspen Plus.: Ее составные части: – Aspen Dynamics – система динамических технологических расчетов, применяемая для создания тренажеров, систем расширенного управления в области сложных химических производств и тонкой химии; – Aspen FCC – расчет реакторов каталитического крекинга; – Aspen CatRef – расчет реакторов каталитического риформинга; – Aspen Hydrocracker&Hydrotreater – расчет гидрокрекинга и гидроочистки; – Aspen Plus Optimizer – система оптимизации. Ключевые особенности программы Aspen Plus. |

6.3. Темы рефератов

1. Описание программного пакета динамического моделирования SimSci-Esscor, его назначение, преимущества, особенности.
2. Применение программы Aspen CatRef – для расчета реакторов каталитического риформинга.
3. Описание программных пакетов Aspen HYSYS и Aspen Plus. Описание программы Hysis, ее назначение, состав. Области применения, преимущества. Применение для расчета реакторов.
4. Программа динамического моделирования технологического процесса DYN SIM.
5. Пакет моделирующих программ ChemCAD.
6. Пакет оптимизации внутрипромышленной инфраструктуры Upstream Optimization Suite (UOS) и три его приложения: PIPEPHASE, TACITE, NETOPT
7. Пакет инженерно-технического проектирования Process Engineering Suite (PES).
8. HEXTRAN – программа моделирования процессов и оборудования процессов переработки нефти.
7. Графический редактор Paint.
8. Описание программы Калькулятор Windows. Обычный и инженерный режим.

Кроме перечисленных тем, студентами могут быть выбраны по своему усмотрению и по согласованию с преподавателем другие темы рефератов по изучаемому курсу: **«Информационные технологии в нефтехимической отрасли».**

6.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Для организации самостоятельной работы бакалавров (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.

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

1. Вопросы к аттестации.
2. Вопросы для устного опроса.
3. Коллоквиумы по начитанному курсу лекций.
4. Коллоквиумы по самостоятельно изучаемому курсу лекций.
5. Вопросы к зачету.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к 1-ой рубежной аттестации

1. Какие существуют программы и аппаратные способы защиты информации?
2. Понятие «информации». Характеристика информации. Информация как технология. Виды информации.
3. Области применения ИТ. Направления применения ИТ. Перечень наиболее востребованных ИТ-профессий.
4. Применение ИТ в нефтяной отрасли.
 5. Виды и назначение
6. Сервер и терминал компьютерной техники.
7. Основная задача компьютера. Характеристика и свойства информации.
8. Общие сведения об информационных технологиях. Цель и особенности информационных технологий.
9. Основные этапы развития информационного общества.
10. Первая информационная революция.
11. Вторая информационная революция.
12. Третья информационная революция.
13. Четвертая информационная революция.
14. Роль и значение информационных технологий.
15. Основные черты информационного общества.
16. Информационные ресурсы.
17. Применение информационных систем в НП и НХ отраслях.
18. Какие технические характеристики и как влияют на производительность компьютера?
19. Электронно-вычислительные машины (ЭВМ) различных поколений.
20. Краткая история становления и развития ЭВМ.
21. Информационные технологии и программы для проектирования НПЗ и НХК.
21. Каковы основные правила хранения и эксплуатации различных типов носителей информации?
22. Порты компьютера и их назначение.
23. Компьютерная сеть и ее назначение. Прямое соединение. Рабочие станции и файловый сервер. Одноранговые сети. Серверы и рабочие станции.
24. Сетевой и пакетный протоколы.
25. Глобальные компьютерные сети.
26. Интернет. Организация и адреса Интернета.
27. Подключения и службы Интернета.
28. Телеконференции. World Wide Web. Адрес Web страницы.

7.2. Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации

1. Как вы понимаете информационную технологию?
2. В чем сходство и в чем различие информационной технологии и технологии материального производства?
3. Изложите требования, которым должна отвечать информационная технология.
4. Что такое инструментальная информационная технология?
5. Как следует понимать современную информационную технологию?
6. Какова история развития информационной технологии?
7. Дайте общее представление об информационной технологии обработки данных, автоматизации офиса, ИТ управления, назовите их основные компоненты.

8. Основные пакеты прикладных программ (ППП) технологической системы САПР-установка. ППП сырье – 3 этапа.
9. Пакеты прикладных систем ППП материальный баланс. Пять этапов
10. Пакеты прикладных программ ППП ВЫБОР.
11. Система автоматизированного проектирования НПЗ. Программы Hysis и Hysim.
12. Система автоматизированного проектирования НПЗ. Программы Tase + программа, Pro II и Provision.
13. Система автоматизированного проектирования НПЗ. Программы Hextran, Implant.
14. Система автоматизированного проектирования НПЗ. AutoCad, Autodesk.
15. Программы расчета теплофизических свойств «Старс». Расчеты и выбора предохранительных клапанов «Предклапан»
16. Назначение программы «Гидросистема».
17. Программа Plant Design Management System (PDMS) и ее назначение.
18. Программы для составления технологических схем и материальных балансов завода.
19. Назначение программы RPMS.
20. Программное обеспечение систем автоматизированного проектирования НПЗ.
21. Средства информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования НПЗ.
22. Отдельные этапы и программы процесса проектирования в режиме автоматизированного проектирования (6 этапов).

Образец билета к аттестации

| |
|--|
| <p>ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова кафедра «Химическая технология нефти и газа» Билет №1</p> <p>Дисциплина «Информационные технологии в нефтехимической отрасли» Институт нефти и газа группа _____ семестр _____</p> <p>1. Общие сведения об информационных технологиях. Цель и особенности информационных технологий. В чем сходство и в чем различие информационной технологии и технологии материального производства?</p> <p>2. Основные этапы развития информационного общества.</p> <p>3. Применение информационных систем в НП и НХ отраслях.</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Утверждаю: Лектор _____ Зав. кафедрой «ХТНГ» _____ «__» _____ 20__ г.</p> |
|--|

7.3. Вопросы к зачету

1. Какие существуют программы и аппаратные способы защиты информации?
2. Понятие «информации». Характеристика информации. Информация как технология. Виды информации.
3. Области применения ИТ. Направления применения ИТ. Перечень наиболее востребованных ИТ-профессий.

4. Применение ИТ в нефтяной отрасли.
5. Виды и назначение
6. Сервер и терминал компьютерной техники.
7. Основная задача компьютера. Характеристика и свойства информации.
8. Общие сведения об информационных технологиях. Цель и особенности информационных технологий.
9. Основные этапы развития информационного общества.
10. Первая информационная революция.
11. Вторая информационная революция.
12. Третья информационная революция.
13. Четвертая информационная революция.
14. Роль и значение информационных технологий.
15. Основные черты информационного общества.
16. Информационные ресурсы.
17. Применение информационных систем в НП и НХ отраслях.
18. Какие технические характеристики и как влияют на производительность компьютера?
19. Электронно-вычислительные машины (ЭВМ) различных поколений.
20. Краткая история становления и развития ЭВМ.
21. Информационные технологии и программы для проектирования НПЗ и НХК.
21. Каковы основные правила хранения и эксплуатации различных типов носителей информации?
22. Порты компьютера и их назначение.
23. Компьютерная сеть и ее назначение. Прямое соединение. Рабочие станции и файловый сервер. Одноранговые сети. Серверы и рабочие станции.
24. Сетевой и пакетный протоколы.
25. Глобальные компьютерные сети.
26. Интернет. Организация и адреса Интернета.
27. Подключения и службы Интернета.
28. Телеконференции. World Wide Web. Адрес Web страницы.
29. Основные пакеты прикладных программ (ППП) технологической системы САПР-установка. ППП сырье – 3 этапа.
30. Пакеты прикладных систем ППП материальный баланс. Пять этапов
31. Пакеты прикладных программ ППП ВЫБОР.
32. Система автоматизированного проектирования НПЗ. Программы Hysis и Hysim.
33. Система автоматизированного проектирования НПЗ. Программы Tase + программа, Pro II и Provision.
34. Система автоматизированного проектирования НПЗ. Программы Hextran, Implant.
35. Система автоматизированного проектирования НПЗ. AutoCad, Autodesk.
36. Программы расчета теплофизических свойств «Старс». Расчет и выбора предохранительных клапанов «Предклапан»
37. Назначение программы «Гидросистема».
38. Программа Plant Design Management System (PDMS) и ее назначение.
39. Программы для составления технологических схем и материальных балансов завода.
40. Назначение программы RPMS.
41. Программное обеспечение систем автоматизированного проектирования НПЗ.
42. Средства информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования НПЗ.
43. Отдельные этапы и программы процесса проектирования в режиме автоматизированного проектирования (6 этапов).

Образец билета к зачету

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

Билет №1

Дисциплина **«Информационные технологии в нефтехимической отрасли»**

Институт нефти и газа группа _____ семестр _____

1. Общие сведения об информационных технологиях. Цель и особенности информационных технологий. Сходство и различие информационной технологии и технологии материального производства

2. Основные этапы развития информационного общества. Электронно-вычислительные машины (ЭВМ) различных поколений

3. Программы для составления технологических схем и материальных балансов завода

Утверждаю:

Лектор _____ *Зав. кафедрой «ХТНГ»* _____

«__» _____ 20__ г.

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-6. Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать их погрешности. Выдвигать гипотезы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | | | | | |
| . Знать пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач технологий нефтехимического синтеза; | Фрагментарные знания | Неполные знания | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | Сформированные систематические знания | Вопросы и билеты к экзамену |
| Уметь применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, используя современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования. | Частичные умения | Неполные умения | Умения полные, допускаются небольшие ошибки | Сформированные умения | |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|---|---|--|--|
| <p>Владеть методами, способами и техническими средствами информационных технологий, используя их в решение задач аналитического характера и при разработке проектов оборудования, аппаратуры и процессов в нефтехимической отрасли.</p> | <p>Частичное владение навыками</p> | <p>Несистематическое применение навыков</p> | <p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков</p> | |
|--|------------------------------------|---|---|--|--|

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. Мельников В. П. Информационные технологии. / М.: Академия, 2008. - 432 с.
2. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. / Советов Б.Я., Цехановский В.В./ М.: Высшая школа, 2009. - 264с.
3. Машурцев В.А. Информационные технологии / Машурцев В.А., Ксандопуло Г.Н., Корнеев И.К./ М.: ТК Велби, 2009. - 224с.
4. Макфарлейн Б. AutoCAD. Beginning AutoCAD 2007 / М. НТ Пресс, 2009. - 592с.
5. Основы современных компьютерных технологий: учебное пособие. – СПб. КОРОНА принт, 1998. – 448 с.
6. Гончаров А. HTML в примерах. – СПб. Питер-Пресс, 1997. – 181с.
7. Егоров А.Ф., Управление безопасностью химических производств на основе новых информационных технологий. / Егоров А. Ф., Савицкая Т. В./ М.: Химия, КолосС, 2006. - 416 с.
8. Богуславский Л.Б. Основы построения вычислительных сетей для автоматизированных систем. / Л.Б.Богуславский, В.И. Дрожжинов. / М.: Энергоатомиздат, 1990. - 249 с.
9. Компьютерная графика. Учебник / М.И. Петров, В.П. Молочков. – СПб.: Питер, 2002. –736 с.
10. Корриган Дж. Компьютерная графика. Секреты и решения: Пер. с англ. – М.: Энтроп, 1995. – 352 с.
11. П.Нортон, Дж.Мюллер Windows 98. Энциклопедия системных ресурсов. – СПб.: BHV. 1998. -592 с
12. Н.Рэндел, Д.Джонс. Microsoft FrontPage в подлиннике: пер. с англ. – Спб.: BHV – Санкт-Петербург, 1997. – 432 с.
13. Internet для "чайников". : Пер.с англ. /Дж. Р.Левин, К.Бароди, М.Левин-Янг. – К.: Диалектика, 1997. – 352 с.
14. Использование офисных приложений в среде Windows: Учебное пособие / А.С. Грошев, Я.В. Казаков, С.И. Третьяков, Д.Г. Чухчин, и др. - Архангельск: Изд-во АГТУ, 2002. – 95 с.

9.3 Методические указания по освоению дисциплины «Информационные технологии в нефтехимической отрасли» приведены в 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
«Информационные технологии в нефтехимической отрасли»

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 **«Информационные технологии в нефтехимической отрасли»** состоит из 12 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине **«Информационные технологии в нефтехимической отрасли»** 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.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в нефтехимической отрасли»:

- 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. Реферат
2. Доклад
3. Презентации
4. Подготовка к практическим занятиям.
5. Участие в мероприятиях: коллоквиумах, семинарах, конференциях, обсуждениях и т. д.

Составитель:


Подпись

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


СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «ХТНГ»:


Подпись

_____/Махмудова Л.Ш /
ФИО

Директор ДУМР :


Подпись

_____/ Магомаева М.А. /