

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 18.03.2024 08:16:10
 Уникальный программный ключ:
 10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04e7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
 Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Информатика

Закреплена за подразделением

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия 102

зачет 1

самостоятельная работа 123

часов на контроль 27

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 17 | 17 | 17 | 17 | 34 | 34 |
| Лабораторные | 34 | 34 | 34 | 34 | 68 | 68 |
| В том числе инт. | 34 | 34 | 34 | 34 | 68 | 68 |
| Итого ауд. | 51 | 51 | 51 | 51 | 102 | 102 |
| Контактная работа | 51 | 51 | 51 | 51 | 102 | 102 |
| Сам. работа | 57 | 57 | 66 | 66 | 123 | 123 |
| Часы на контроль | | | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Цель: получение знаний в области информатики и информационных технологий, необходимых для использования методов и технологий осуществления информационной деятельности в решении прикладных задач; развитие умений применения основных методов и инструментов разработки программного обеспечения; формирование информационной компетентности и информационной культуры. |
| 1.2 | Задачи: |
| 1.3 | - изучение базовых понятий теории информации, алгоритмизации, методов представления информации в ЭВМ; |
| 1.4 | - овладение умениями подготовки, редактирования, форматирования текстовой документации, графиков, диаграмм, рисунков, оперирования инструментарием обработки числовой информации; |
| 1.5 | - изучение и овладение методиками использования программного обеспечения; |
| 1.6 | - развитие умений использовать информационные технологии для решения прикладных задач |
| 1.7 | |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Блок ОП: | | Б1.О |
|------------|---|------|
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Прикладная механика | |
| 2.2.2 | Электротехника | |
| 2.2.3 | Теория вероятностей и математическая статистика | |
| 2.2.4 | Теплотехника | |
| 2.2.5 | Массообменные процессы химической технологии | |
| 2.2.6 | Общая химическая технология | |
| 2.2.7 | Производственная практика | |
| 2.2.8 | Химическая технология топлива и углеродных материалов | |
| 2.2.9 | Извлечение и переработка химических продуктов коксования | |
| 2.2.10 | Курсовая научно-исследовательская работа | |
| 2.2.11 | Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов | |
| 2.2.12 | Технология промышленной подготовки и переработки нефти и газа | |
| 2.2.13 | Физико-химические основы нефтяных дисперсных систем | |
| 2.2.14 | Моделирование химико-технологических процессов | |
| 2.2.15 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.16 | Системы управления химико-технологическими процессами | |
| 2.2.17 | Менеджмент безопасности труда и здоровья | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|--|
| ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий |
| Знать: |
| ПК-2-31 теоретические основы информатики |
| ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы |
| Знать: |
| ОПК-4-31 сущность и значение информации в развитии современного информационного общества |
| ПК-2: Способен выполнять теоретические расчеты и экспериментальные работы в области химического производства, опираясь на последние достижения науки с применением наилучших доступных цифровых технологий |
| Уметь: |

| |
|--|
| ПК-2-У1 применять программное обеспечение для решения прикладных задач |
| ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья, понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы |
| Уметь: |
| ОПК-4-У1 использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки, использования и защиты информации |
| Владеть: |
| ОПК-4-В1 навыками работы с компьютером как средством управления информацией |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|---|----------------|-------|--|--|------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. Введение в информатику. Структура персонального компьютера | | | | | | | |
| 1.1 | Информатика. Основные понятия. Аппаратная организация ПК. Программное обеспечение персонального компьютера. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.5 Э1 Э2 | | | |
| | Раздел 2. Основы алгоритмизации и программирования | | | | | | | |
| 2.1 | Модели решения функциональных и вычислительных задач. Этапы решения задач на ЭВМ. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 Э2 | | | |
| 2.2 | Объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированный язык программирования Lazarus. Основные элементы окна Lazarus. Типы данных. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 Э2 | | | |
| 2.3 | Основные алгоритмические конструкции. Реализация типовых структур алгоритмов. Линейные операторы. Условные операторы. /Лек/ | 1 | 3 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 Э2 | | | |
| 2.4 | Язык объектно-ориентированного программирования Lazarus, Структура программы. Назначение основных компонентов Lazarus /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 Э2 | | | |
| 2.5 | Свойства и обработчик событий объектов. Множественный выбор. Компоненты CheckBox, ListBox, Memo, RadioGroup /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|--|--|--|--|----|
| 2.6 | Знакомство с объектно-ориентированной средой Lazarus. Программирование алгоритмов линейной структуры /Лаб/ | 1 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.5 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р1 |
| 2.7 | Знакомство со структурой среды программирования Lazarus. Создание простейших Windows-приложений /Лаб/ | 1 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.2Л2.2 Л2.5Л3.5 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р1 |
| 2.8 | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Оператор множественного выбора /Лаб/ | 1 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.5 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р1 |
| 2.9 | Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры /Лаб/ | 1 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р1 |
| 2.10 | Создание приложений в объектно-ориентированной среде Lazarus /Лаб/ | 1 | 6 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р1 |
| 2.11 | Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Основы алгоритмизации и программирования" /Ср/ | 1 | 10 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 | | | |
| | Раздел 3. Технологии программирования в MathCad | | | | | | | |
| 3.1 | Знакомство с MathCad. Элементы окна. Работа в формульном редакторе /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 | | | |
| 3.2 | Численное и символьное вычисления значений в MathCad /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|--|---|--|--|----|
| 3.3 | Знакомство с MathCad. Работа в формульном редакторе с интерфейсом пользователя /Лаб/ | 1 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | P2 |
| 3.4 | Операторы численного и символьного вычисления значений производных и интегралов /Лаб/ | 1 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | P2 |
| 3.5 | Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов /Лаб/ | 1 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | P2 |
| 3.6 | Решение систем уравнений в MathCad /Лаб/ | 1 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Э1 Э4 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | P2 |
| 3.7 | Выполнения домашней работы по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/ | 1 | 16 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4 | | | |
| 3.8 | Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии программирования MathCad" /Ср/ | 1 | 16 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э4 | | | |
| 3.9 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/ | 1 | 7 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.3 Л3.5 Э2 Э4 | | | |
| 3.10 | Подготовка к зачету /Ср/ | 1 | 8 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.1 Л2.6Л3.3 Э2 Э3 Э4 | | | |
| | Раздел 4. Программное обеспечение компьютера. | | | | | | | |
| 4.1 | Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы. /Лек/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 | | | |
| 4.2 | Прикладное программное обеспечение. Пакет прикладных программ MS Office и их назначение. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|--|------------------------------------|--|-----|----|
| 4.3 | Текстовый процессор MS Word. Назначение, применение для обработки текстовой информации /Лек/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1 | | | |
| 4.4 | Базовые элементы MS Word Создание текстовых документов /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | РЗ |
| 4.5 | Работа с таблицами и графическими объектами. MS Visio. /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | РЗ |
| 4.6 | Формулы в редакторе. Создание списков и оглавлений. Вставка диаграмм /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | РЗ |
| 4.7 | Оформление научных работ по указанным требованиям в редакторе MS Word. /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | РЗ |
| 4.8 | Выполнения домашней работы по теме "Прикладное программное обеспечение" /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1 | | | |
| 4.9 | Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Технологии работы с текстом" /Ср/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.4 Э1 | | | |
| 4.10 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Э2 Э3 Э4 | | | |
| 4.11 | Проверка и защита работ в LMS Canvas /Контр.раб./ | 2 | 12 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Э4 | | КМ1 | |
| | Раздел 5. Системы обработки числовой информации | | | | | | | |
| 5.1 | Назначение табличного процессора. Операции с данными в Microsoft Excel /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.1 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 | | | |
| 5.2 | Работа с таблицами. Базы данных в Microsoft Excel /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|---|--|------------------------------------|--|--|----|
| 5.3 | Способы Форматирования данных. Процедура Поиск решения. /Лек/ | 2 | 3 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Л3.5 Э1 | | | |
| 5.4 | Базовые элементы Microsoft Excel. Выполнение простейших операции с данными в Microsoft Excel /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р4 |
| 5.5 | Работа с формулами в Microsoft Excel. Мастер функций /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р4 |
| 5.6 | Создание, редактирование и форматирование диаграмм в Microsoft Excel /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6Л3.2 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р4 |
| 5.7 | Базы данных в Microsoft Excel. /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р4 |
| 5.8 | Связь таблиц. Сводные таблицы /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р4 |
| 5.9 | Создание и применение макросов /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6Л3.2 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р4 |
| 5.10 | Условное форматирование. Поиск решения /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.7Л3.2 Э1 | реализация различных видов интерфейса (программный, сетевой, пользователя и др.) | | Р4 |
| 5.11 | Задание для выполнения домашней работы по теме "Использование табличного процессора в решении прикладных задач" /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|--|-------------------------------|--|-----|--|
| 5.12 | Подготовка к защите лабораторных работ по теме "Табличный процессор MS Excel" /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.6 Л2.7Л3.2 Э1 | | | |
| 5.13 | Самостоятельное изучение учебного материала в LMS Canvas: Информатика /Ср/ | 2 | 8 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л2.6Л3.2 Э1 Э4 | | | |
| 5.14 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 2 | 6 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Л1.3Л2.4 Л2.7Л3.2 Э1 Э4 | | | |
| 5.15 | Проверка и защита домашней работы в LMS Canvas /Контр.раб./ | 2 | 14 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Э4 | | КМ2 | |
| 5.16 | Сдача экзамена /Экзамен/ | 2 | 27 | ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ПК-2-31 ПК-2-У1 | Э4 | | | |