

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Котова Лариса Анатольевна
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 26.09.2023 13:47:23
 Уникальный программный ключ:
 10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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
Алгоритмизация и программирование

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|---|
| Часов по учебному плану | 288 | Формы контроля в семестрах: экзамен 2 зачет 1 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 102 | |
| самостоятельная работа | 159 | |
| часов на контроль | 27 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП | | |
| Неделя | 18 2/6 | | 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. | 17 | 17 | 17 | 17 | 34 | 34 |
| Итого ауд. | 51 | 51 | 51 | 51 | 102 | 102 |
| Контактная работа | 51 | 51 | 51 | 51 | 102 | 102 |
| Сам. работа | 57 | 57 | 102 | 102 | 159 | 159 |
| Часы на контроль | | | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 108 | 108 | 180 | 180 | 288 | 288 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Формирование у обучаемых системного представления о теоретических основах |
| 1.2 | информационно-технических дисциплин, основ функционирования программного обеспечения ЭВМ, приобретение практических умений разработки алгоритмов и программ |

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 | Дискретная математика | |
| 2.2.2 | Информационные системы и технологии | |
| 2.2.3 | Компьютерная графика | |
| 2.2.4 | Теоретическая механика | |
| 2.2.5 | Теория вероятностей и математическая статистика | |
| 2.2.6 | Теория систем и системный анализ | |
| 2.2.7 | Технологии программирования | |
| 2.2.8 | Языки и среды разработки интернет-приложений | |
| 2.2.9 | Основы web-программирования | |
| 2.2.10 | Проектирование информационных систем | |
| 2.2.11 | Проектирование систем SCADA | |
| 2.2.12 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 2.2.13 | Средства информатизации в металлургии | |
| 2.2.14 | Средства информатизации в энергетике | |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| | |
|---|--|
| ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | |
| Знать: | |
| ОПК-7-31 Основы алгоритмизации и программирования | |
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач | |
| Знать: | |
| УК-1-31 Основные этапы решения прикладных задач с использованием языка программирования | |
| Уметь: | |
| УК-1-У1 формализовать прикладную задачу, анализировать данные, осуществлять поиск алгоритма и технологию реализации | |
| Владеть: | |
| УК-1-В1 основами современных технологий программирования, основными понятиями, методами и принципами разработки программ | |

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 алгоритмизацию и обработку данных | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--|---|----|-------------------------|--|--|-----|-------------|
| 1.1 | 1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Этапы разработки алгоритмов. Алгоритмическая реализация информационных задач. Примеры алгоритмов. /Лек/ | 1 | 4 | ОПК-7-31 | Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 2 Э1 | | | |
| 1.2 | Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы /Лаб/ | 1 | 4 | УК-1-У1 | Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 2 Э1 | | КМ1 | Р1 |
| | Раздел 2. Язык программирования Python | | | | | | | |
| 2.1 | Знакомство со средой программирования. Основные базовые конструкции. Типы данных. Коллекции Python. /Лек/ | 1 | 13 | ОПК-7-31 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.8Л2.1Л3. 1 Э1 | | | |
| 2.2 | Составление программ линейной, разветвляющейся, циклической структуры /Лаб/ | 1 | 6 | УК-1-У1 | Л1.3 Л1.7 Л1.8Л2.1 Э1 | | КМ2 | Р2 |
| 2.3 | Типы данных. Множества. Строки. Индексация. Срезы. Списки. Кортежи. Преобразование коллекций. Методы списков и строк. /Лаб/ | 1 | 16 | УК-1-31 | Л1.7 Л1.8Л2.1 Э1 | | КМ2 | Р3 |
| 2.4 | Вложенные списки. Словари. Использование функций. /Лаб/ | 1 | 8 | УК-1-31 | Л1.2 Л1.5Л2.1 Э1 | | | Р4 |
| 2.5 | Изучение материалов в электронной библиотеке и в среде Canvas. /Ср/ | 1 | 28 | УК-1-31 УК-1-У1 | Л1.1 Л1.3Л3.1 Э1 | | | |
| 2.6 | Подготовка отчётов по лабораторным работам /Ср/ | 1 | 17 | УК-1-У1 | Э1 | | | Р1,Р2,Р3,Р4 |
| 2.7 | Подготовка к зачёту /Ср/ | 1 | 6 | УК-1-В1 | Л1.5Л2.1Л3. 1 Э1 | | | |
| 2.8 | Введение в ООП. Принципы ООП. Классы. Проектирование и разработка классов. Понятие библиотеки языка программирования. Библиотеки Python. PyQT. Файлы, таблицы. /Лек/ | 2 | 17 | ОПК-7-31 | Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | КМ5 | |
| 2.9 | Объектно-ориентированное программирование в среде PyQt5 /Лаб/ | 2 | 18 | УК-1-31 | Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3. 1 Э1 | | КМ5 | Р5 |
| 2.10 | Изучение материалов в электронной библиотеке, в информационно-справочных системах; аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование) /Ср/ | 2 | 30 | УК-1-31 УК-1-У1 | Э1 | | КМ5 | |
| 2.11 | Подготовка и сдача лабораторных работ. /Ср/ | 2 | 42 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 | Э1 | | КМ5 | Р5 |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|----|-------------------------|-----------------------------|--|---------|----|
| 2.12 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 2 | 30 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 | Э1 | | КМ3,КМ5 | |
| 2.13 | Выполнение контрольной работы /Ср/ | 1 | 6 | | Л1.1 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 | | КМ4 | |
| 2.14 | Объектно ориентированное программирование. Библиотеки для получения и обработки данных /Лаб/ | 2 | 16 | УК-1-31 УК-1-У1 УК-1-В1 | Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1 | | КМ5 | Р6 |