

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Выксунский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический
университет "МИСиС"

ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович

Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"

Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10

Рабочая программа утверждена

решением Ученого совета

ВФ НИТУ "МИСиС"

от «28» июня 2021г.

протокол №9-21

Университетский ключ:
a6c4c9c00adba42f2def217068

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Информатика

Закреплена за кафедрой

Естественно-научных дисциплин

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль

Материаловедение и технологии новых материалов

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану

216 Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2зачет с оценкой 1

аудиторные занятия

90

самостоятельная работа

91

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 | | 18 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Лабораторные | | | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| КСР | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| Итого ауд. | 36 | 36 | 54 | 54 | 90 | 90 |
| Контактная работа | 40 | 40 | 58 | 58 | 98 | 98 |
| Сам. работа | 68 | 68 | 23 | 23 | 91 | 91 |
| Часы на контроль | | | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 | 216 | 216 |

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Мокрецова Л.О.

Рабочая программа

Информатика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-21.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Естественно-научных дисциплин

Протокол от 25.06.2021 г., №11

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Мокрецова Л.О.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | - ознакомление с разнообразными возможностями персонального компьютера в процессе обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности |
| 1.2 | - формирование навыков применения пакетов прикладных программ и разработки алгоритмов и приложений на базе объектно-ориентированного подхода с использованием современных технологий разработки программ и способов отладки и тестирования программ |
| 1.3 | - получение навыков выбора способа представления данных, создания и использования методов, структур и классов в их взаимодействии |

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Математика |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Инженерная и компьютерная графика |
| 2.2.2 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.3 | Основы компьютерной металлографии |
| 2.2.4 | Информационные технологии в металлургии |
| 2.2.5 | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР |
| 2.2.6 | Учебная практика |
| 2.2.7 | Производственная практика |
| 2.2.8 | Преддипломная практика |

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| |
|---|
| 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 |
| УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи |
| Знать: |
| УК-1.1-34 основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события и т.п. |
| УК-1.1-31 общие принципы обработки информации; |
| УК-1.1-32 базовые численные методы решения инженерных задач; |
| УК-1.1-33 способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров; |
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения |
| УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач |
| Знать: |
| УК-2.1-35 алгоритмы обработки структурированных типов данных: (массивов) |
| УК-2.1-33 основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма; |
| УК-2.1-32 основные функциональные возможности пакетов прикладных программ для работы с электронными документами (Microsoft Excel, Word), проведения расчетов (Microsoft Excel, MathCad); |
| УК-2.1-31 каналы распространения вредоносного программного обеспечения, способы и средства защиты информации; классификация современных языков программирования; |
| УК-2.1-34 принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма; |
| 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 |

| УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи | | | | | | |
|---|--|----------------|-------|---------------|--------------------------|------------|
| Уметь: | | | | | | |
| УК-1.1-У3 оформлять методы для решения отдельных подзадач; | | | | | | |
| УК-1.1-У1 оформлять документы в Word, выполнять расчеты в Excel и MathCad; | | | | | | |
| УК-1.1-У2 использовать поисковые системы для поиска профессиональной информации; | | | | | | |
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения | | | | | | |
| УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач | | | | | | |
| Уметь: | | | | | | |
| УК-2.1-У1 осуществлять программную реализацию базовых численных методов; | | | | | | |
| УК-2.1-У3 описывать структуры и классы, включая в качестве их членов конструкторы, поля, методы и др., создавать соответствующие объекты и обеспечивать взаимодействие между ними; | | | | | | |
| УК-2.1-У2 составлять и реализовывать программы на базе структурного подхода с использованием типовых структур алгоритмов и их сочетаний; | | | | | | |
| УК-2.1-У4 отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework, использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы; | | | | | | |
| УК-2.1-У5 проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня C# | | | | | | |
| 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 | | | | | | |
| УК-1.1: Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| УК-1.1-В1 навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word), работы с электронными таблицами (Excel), проведения расчетов (Excel, MathCad); | | | | | | |
| УК-1.1-В2 навыками использования и модификации типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач | | | | | | |
| УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения | | | | | | |
| УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| УК-2.1-В1 навыками обмена информацией и данными через почтовые и коммуникационные сервисы; | | | | | | |
| УК-2.1-В2 навыками разработки программ с использованием объектно-ориентированного подхода, навыками конструирования типов (классы, структуры), оформления методов, работы с файлами данных и использования экранных форм для визуализации выполнения программы; | | | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ | | | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы | Примечание |
| | Раздел 1. Введение в информатику. Общие принципы обработки информации. Современная глобальная цифровая среда: информация в сети Интернет, электронная почта, поисковые системы. Технология и методика работы в электронной системе Canvas | | | | | |
| 1.1 | Введение в информатику. Общие принципы обработки информации. Современная глобальная цифровая среда: информация в сети Интернет, электронная почта, поисковые системы. /Лек/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|---------------|--------------------------|--|
| 1.2 | Общие принципы обработки информации. Технология и методика работы в электронной системе Canvas /Пр/ | 1 | 2 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 2. Современные компьютеры. Аппаратные средства и программное обеспечение. Операционная система Microsoft Windows. Общая характеристика, принципы организации и работы, стандартные приложения Windows. Офисный пакет приложений Microsoft Excel и Word | | | | | |
| 2.1 | Офисный пакет приложений Microsoft Excel и Word /Лек/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.2 | Приложение MS Word /Пр/ | 1 | 8 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.3 | Приложение MS Excel /Пр/ | 1 | 8 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.4 | Задание по Word и Excel /Ср/ | 1 | 30 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования, объектно-ориентированное программирование. Язык программирования C#, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализации | | | | | |
| 3.1 | Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования, объектно-ориентированное программирование. Язык программирования VBA, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализации на языке C# /Лек/ | 1 | 10 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.2 | Основы алгоритмизации и программирования. Язык программирования C#, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализации /Ср/ | 1 | 30 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.3 | Подготовка к зачету /Ср/ | 1 | 8 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 4. Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки. | | | | | |
| 4.1 | Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки /Лек/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.2 | Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Пр/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.3 | Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Лаб/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 5. Методы. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Понятия структуры и класса | | | | | |
| 5.1 | Методы. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Понятия структуры и класса /Лек/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|----|---------------|--------------------------|--|
| 5.2 | Методы. Понятия структуры и класса. Разработка программ с использованием объектно-ориентированного подхода, конструирование типов (классы, структуры) /Пр/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 5.3 | Методы. Понятия структуры и класса. Разработка программ с использованием объектно-ориентированного подхода, конструирование типов (классы, структуры) /Лаб/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| Раздел 6. Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция). Пакет MathCad | | | | | | |
| 6.1 | Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция) /Лек/ | 2 | 6 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 6.2 | Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция). Пакет MathCad /Пр/ | 2 | 6 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 6.3 | Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция). Пакет MathCad /Лаб/ | 2 | 6 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 6.4 | Подготовка к лабораторным /Ср/ | 2 | 15 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| Раздел 7. Визуализация результатов работы программы. Экранные формы | | | | | | |
| 7.1 | Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лек/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 7.2 | Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Пр/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 7.3 | Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лаб/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 7.4 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 2 | 8 | УК-1.1 УК-2.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| Л1.1 | Макарова Н.В., Волков В.Б. | Информатика: учебник | Электронный каталог | СПб Питер, 2013 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|---------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|
| Л2.1 | Новожилов О.П. | Информатика: учебное пособие | Электронный каталог | Москва Юрайт, 2011 |

| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
|---|---|--|---|-------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
| ЛЗ.1 | Сигитов Е.В. | Информатика: Электронные таблицы Excel: Практикум | Методические пособия | Москва, 2008 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | | | | |
| Э1 | Научная электронная библиотека | https://elibrary.ru | https://elibrary.ru | |
| Э2 | Электронная библиотека МИСиС | http://lib.misis.ru | http://lib.misis.ru | |
| Э3 | ЭБС Университетская библиотека онлайн | http://biblioclub.ru | http://biblioclub.ru | |
| 6.3 Перечень программного обеспечения | | | | |
| П.1 | Microsoft Visual Studio v.15 | | | |
| П.2 | MathCad | | | |
| П.3 | Microsoft Office | | | |
| П.4 | Microsoft Teams | | | |
| П.5 | Canvas | | | |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных | | | | |
| И.1 | Научная электронная библиотека https://elibrary.ru | | | |
| И.2 | Электронная библиотека МИСиС http://lib.misis.ru | | | |
| И.3 | ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru | | | |
| И.4 | Российская платформа открытого образования http://openedu.ru | | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | | | | |
| Ауд. | Назначение | Оснащение | | |
| 11 | Информатика | 30 посадочных мест, лингафонное оборудование, 15 компьютеров для студентов, 1 компьютер для преподавателя (все с выходом в Интернет), наушники, микрофоны, комплект аудио-, видео материалов, проектор, экран, комплект тематических презентаций, доступ к интернету | | |
| 5 | Информатика | Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест с компьютерами, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к интернету | | |
| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ | | | | |
| Рекомендуется изучать тему лабораторной работы до ее проведения, используя литературу, указанную в разделе Содержание | | | | |