

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 22.03.02 Metallургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ОМ-21 ЗО.plx Обработка металлов давлением, 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	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Учебная практика
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2.6	Компьютерная графика
2.2.7	Компьютерное моделирование технологических процессов ОМД
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

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-2.1-32 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-2.1-33 основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма;
УК-2.1-35 алгоритмы обработки структурированных типов данных: (массивов)
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
Знать:
УК-1.1-31 общие принципы обработки информации;
УК-1.1-34 основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события и т.п.
УК-1.1-33 способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров;
УК-1.1-32 базовые численные методы решения инженерных 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						
Уметь:						
УК-2.1-У2 составлять и реализовывать программы на базе структурного подхода с использованием типовых структур алгоритмов и их сочетаний;						
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-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 С#						
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						
Владеть:						
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;						
УК-2.1-В1 навыками обмена информацией и данными через почтовые и коммуникационные сервисы;						
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-В2 навыками использования и модификации типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач						
УК-1.1-В1 навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word), работы с электронными таблицами (Excel), проведения расчетов (Excel, MathCad);						
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	1	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	1	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Общие принципы обработки информации. Технология и методика работы в электронной системе Canvas /Лаб/	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	1	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.2	Приложение MS Word /Пр/	1	1	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Приложение MS Excel /Пр/	1	1	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.4	Задание по Word и Excel /Ср/	1	42	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 реализация				
3.1	Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования, объектно-ориентированное программирование. Язык программирования VBA, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализация на языке C# /Лек/	1	1	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 реализация /Ср/	1	42	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	1	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	1	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	1	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	1	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	0,5	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	1	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	0,5	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	1	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	1	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.4	Подготовка к лабораторным /Ср/	2	69	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	0,5	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	0,5	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	1	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	16	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				