

Рабочая программа утверждена
 решением Учёного совета
 ВФ НИТУ "МИСиС
 от «26» мая 2022г.
 протокол №7-22

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Информатика

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль	Инжиниринг технологического оборудования
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	216 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	экзамен 2зачет 1
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	160
часов на контроль	36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	2	2	8	8
Практические	2	2	2	2	4	4
КСР	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	8	8	4	4	12	12
Контактная работа	12	12	8	8	20	20
Сам. работа	96	96	64	64	160	160
Часы на контроль			36	36	36	36
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 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-22 ЗО.plx Инжиниринг технологического оборудования, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 25.02.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Естественно-научных дисциплин

Протокол от 19.05.2022 г., №9

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	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2.2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений
2.2.3	Компьютерная графика
2.2.4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Часть 1
2.2.5	Управление техническими системами
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
2.2.7	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Часть 1
2.2.9	Научно-исследовательская работа
2.2.10	Автоматизация и управление технологическими машинами и процессами
2.2.11	Компьютерное моделирование и проектирование машин и агрегатов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2: Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, с использованием традиционных носителей информации и распределенных баз данных
Знать:
ОПК-2.2-32 способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров
ОПК-2.2-31 каналы распространения вредоносного программного обеспечения, способы и средства защиты информации; классификация современных языков программирования
ОПК-2.1: Применяет информационные технологии для получения, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-2.1-32 алгоритмы обработки структурированных типов данных: (массивов)
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-1.1-32 базовые численные методы решения инженерных задач
УК-1.1-31 общие принципы обработки 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
Знать:
УК-2.1-31 основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события и т.п.

ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-14.1: Участвует в разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения
Знать:
ОПК-14.1-31 основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма
ОПК-14.1-32 принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1: Применяет информационных технологий для получения, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности
Знать:
ОПК-2.1-31 основные функциональные возможности пакетов прикладных программ для работы с электронными документами (Microsoft Excel, Word), проведения расчетов (Microsoft Excel, MathCad)
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-14.1: Участвует в разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения
Уметь:
ОПК-14.1-У1 проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня C#
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2: Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, с использованием традиционных носителей информации и распределенных баз данных
Уметь:
ОПК-2.2-У2 оформлять документы в Word, выполнять расчеты в Excel и MathCad, создавать презентации с помощью приложения PowerPoint
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-У1 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 составлять и реализовывать программы на базе структурного подхода с использованием типовых структур алгоритмов и их сочетаний
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1: Применяет информационных технологий для получения, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-2.1-У1 отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework, использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы
ОПК-2.1-У2 оформлять методы для решения отдельных подзадач
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-14.1: Участвует в разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения
Уметь:
ОПК-14.1-У2 описывать структуры и классы, включая в качестве их членов конструкторы, поля, методы и др., создавать соответствующие объекты и обеспечивать взаимодействие между ними

ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности						
ОПК-2.2: Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, с использованием традиционных носителей информации и распределенных баз данных						
Уметь:						
ОПК-2.2-У1 осуществлять программную реализацию базовых численных методов						
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 обмена информацией и данными через почтовые и коммуникационные сервисы						
ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности						
ОПК-2.1: Применяет информационных технологий для получения, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности						
Владеть:						
ОПК-2.1-В1 навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word), работы с электронными таблицами (Excel), проведения расчетов (Excel, MathCad), создание презентаций с помощью приложения PowerPoint						
ОПК-2.2: Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, с использованием традиционных носителей информации и распределенных баз данных						
Владеть:						
ОПК-2.2-В1 навыками обмена информацией и данными через почтовые и коммуникационные сервисы						
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения						
ОПК-14.1: Участвует в разработке алгоритмов и компьютерных программ, пригодные для практического применения						
Владеть:						
ОПК-14.1-В1 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 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	2	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.2	Общие принципы обработки информации. Технология и методика работы в электронной системе Canvas /Пр/	1	1	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	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	2	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Приложение MS Word, MS Excel /Пр/	1	0,5	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Разработка презентации средствами MS Power Point (разработка презентации на заданную тему, работа с макетом и оформлением, анимацией) /Пр/	1	0,5	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Задание по Word и Excel /Ср/	1	42	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования, объектно-ориентированное программирование. Язык программирования С#, 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 С# /Лек/	1	2	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Основы алгоритмизации и программирования. Язык программирования С#, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализация /Ср/	1	44	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Подготовка к зачету /Ср/	1	10	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки.					
4.1	Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки /Лек/	2	0,5	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

4.2	Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Пр/	2	0,5	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	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	0,5	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Методы. Понятия структуры и класса. Разработка программ с использованием объектно-ориентированного подхода, конструирование типов (классы, структуры) /Пр/	2	0,5	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	24	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1	
	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	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция). Пакет MathCad /Пр/	2	0,5	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	24	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 7. Визуализация результатов работы программы. Экранные формы					
7.1	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лек/	2	0,5	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Пр/	2	0,5	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.3	Подготовка к экзамену /Ср/	2	16	ОПК-14.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2 УК-2.1 УК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

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
Л3.1	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
Э4	Информатика для инженеров и исследователей	https://openedu.ru/course/misis/INF/

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 практической работы до ее проведения, используя литературу, указанную в разделе Содержание