

Рабочая программа утверждена

решением Учёного совета
 ВФ НИТУ МИСиС
 от «31» августа 2020г.
 протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Информатика**

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин
Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Профиль	Информационные технологии в управлении
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	216 Формы контроля в семестрах:
в том числе:	экзамен 2, зачет с оценкой 3 семестр
аудиторные занятия	42
самостоятельная работа	156
часов на контроль	18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	2	3	2	3		
Неделя	18	18	18	18	18	18
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	3	3	12	12	15	15
Лабораторные	2	2	12	12	14	14
Практические	3	3	10	10	13	13
Итого ауд.	8	8	34	34	42	42
Контактная работа	8	8	34	34	42	42
Сам. работа	91	91	65	65	156	156
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
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 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-18 30.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Естественно-научных дисциплин

Протокол от 23.06.2018 г., №6

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.Б
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	Компьютерная графика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
2.2.4	Научно-исследовательская работа

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-6.1: демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности	
Знать:	
УК-6.1-31	каналы распространения вредоносного программного обеспечения, способы и средства защиты информации
УК-6.1-32	классификация современных языков программирования
УК-6.1-33	основные функциональные возможности пакетов прикладных программ для работы с электронными документами (Microsoft Excel, Word), проведения расчетов (Microsoft Excel, MathCad)
УК-6.1-34	общие принципы обработки информации
УК-6.1-35	базовые численные методы решения инженерных задач
УК-6.1-36	способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров
УК-6.1-37	основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма
УК-6.1-38	принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма
УК-6.1-39	основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события и т.п.
УК-6.1-310	алгоритмы обработки структурированных типов данных: (массивов)
Уметь:	
УК-6.1-У1	оформлять документы в Word, выполнять расчеты в Excel и MathCad
УК-6.1-У2	использовать поисковые системы для поиска профессиональной информации
УК-6.1-У3	осуществлять программную реализацию базовых численных методов
УК-6.1-У4	оформлять методы для решения отдельных подзадач
УК-6.1-У5	составлять и реализовывать программы на базе структурного подхода с использованием типовых структур алгоритмов и их сочетаний
УК-6.1-У6	описывать структуры и классы, включая в качестве их членов конструкторы, поля, методы и др., создавать соответствующие объекты и обеспечивать взаимодействие между ними
УК-6.1-У7	отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework, использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы
УК-6.1-У8	проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня C#

Владеть:
УК-6.1-В1 навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word), работы с электронными таблицами (Excel), проведения расчетов (Excel, MathCad)
УК-6.1-В2 навыками обмена информацией и данными через почтовые и коммуникационные сервисы
УК-6.1-В3 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-6.1-В4 навыками использования и модификации типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач

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/	2	1	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Общие принципы обработки информации. Технология и методика работы в электронной системе Canvas /Пр/	2	3	УК-6.1	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/	2	1	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Приложение MS Word /Лаб/	2	1	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Приложение MS Excel /Лаб/	2	1	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Задание по Word и Excel /Ср/	2	40	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	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/	2	1	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Основы алгоритмизации и программирования. Язык программирования С#, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализация /Ср/	2	30	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

3.3	Подготовка к экзамену /Ср/	2	21	УК-6.1	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/	3	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Пр/	3	2	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Лаб/	3	3	УК-6.1	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 /Пр/	3	2	УК-6.1	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/	3	2	УК-6.1	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/	3	3	УК-6.1	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/	3	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.2	Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция). Пакет MathCad /Пр/	3	2	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.3	Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция). Пакет MathCad /Лаб/	3	3	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.4	Подготовка к лабораторным /Ср/	3	30	УК-6.1	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/	3	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Пр/	3	2	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.3	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лаб/	3	3	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.4	Подготовка к зачету /Ср/	3	35	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

	Контроль		18	УК-6.1	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. 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			
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			

46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория № 46 помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
Рекомендуется изучать тему лабораторной работы до ее проведения, используя литературу, указанную в разделе Содержание		