

**Рабочая программа утверждена**

решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС

от «31» августа 2020г.

протокол № 1-20

## Рабочая программа дисциплины (модуля) Информатика

Закреплена за кафедрой

Направление подготовки

Профиль

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

часов на контроль

Естественно-научных дисциплин

27.03.04 Управление в технических системах

Информационные технологии в управлении

**Бакалавр**

**очная**

**6 ЗЕТ**

216 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 1, экзамен 2 семестр

90

99

27

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	18	18	18	18		
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
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	27	27	99	99
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 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-19.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2019, протокол № 6-19

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Естественно-научных дисциплин**

Протокол от 23.06.2019 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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Инженерная и компьютерная графика
2.2.2	Основы алгоритмизации и программирования
2.2.3	Введение в специальность
2.2.4	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.2.5	Вычислительные машины, системы и сети
2.2.6	Основы дискретной математики
2.2.7	Методы цифровой обработки
2.2.8	Технология программирования
2.2.9	Промышленная электроника
2.2.10	Системное программное обеспечение
2.2.11	Системы управления базами данных
2.2.12	Управление данными
2.2.13	Web приложения удаленного управления
2.2.14	Кодирование информации
2.2.15	Научно-исследовательская работа
2.2.16	Технология создания интернет приложений
2.2.17	Защита информации
2.2.18	Прикладное программирование
2.2.19	Специальное программное обеспечение
2.2.20	Информационно-измерительные системы
2.2.21	Компьютерное моделирование процессов в технических системах
2.2.22	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

### 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)
<b>Уметь:</b>
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 С#
<b>Владеть:</b>
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
	<b>Раздел 1. 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</b>					
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-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Общие принципы обработки информации. Технология и методика работы в электронной системе Canvas /Пр/	1	2	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. 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</b>					
2.1	Офисный пакет приложений Microsoft Excel и Word /Лек/	1	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.2	Приложение MS Word /Пр/	1	8	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Приложение MS Excel /Пр/	1	8	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Задание по Word и Excel /Ср/	1	30	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования, объектно-ориентированное программирование. Язык программирования С#, базовые средства языка. Типовые структуры алгоритмов и их реализация</b>					
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	10	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/	1	32	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Подготовка к зачету /Ср/	1	10	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Раздел 4. Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки.</b>					
4.1	Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки /Лек/	2	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/	2	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Лаб/	2	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Раздел 5. Методы. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Понятия структуры и класса</b>					
5.1	Методы. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Понятия структуры и класса /Лек/	2	4	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/	2	4	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/	2	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Раздел 6. Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция). Пакет MathCad</b>					

6.1	Численные методы: Решение нелинейных уравнений, численное интегрирование, задача приближения функций (интерполяция) /Лек/	2	6	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/	2	6	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/	2	6	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
6.4	Подготовка к лабораторным /Ср/	2	15	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 7. Раздел 7. Визуализация результатов работы программы. Экранные формы</b>					
7.1	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лек/	2	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.2	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Пр/	2	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.3	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лаб/	2	4	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
7.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	12	УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
	Контроль		27	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 <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
Э2	Электронная библиотека МИСиС <a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>	<a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>
Э3	ЭБС Университетская библиотека онлайн <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>

#### 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 <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
И.2	Электронная библиотека МИСиС <a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>
И.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
И.4	Российская платформа открытого образования <a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a>

**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