

## 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-научные дисциплины

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Машины и агрегаты трубного производства

**Бакалавр****заочная****6 ЗЕТ**

216 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 1, экзамен 2 семестр

18

185

13

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	20		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	3	3	3	3	6	6
Лабораторные	2	2	4	4	6	6
Практические	3	3	3	3	6	6
Итого ауд.	8	8	10	10	18	18
Контактная работа	8	8	10	10	18	18
Сам. работа	96	96	89	89	185	185
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
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 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-21 3О.plx Машины и агрегаты трубного производства, 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.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	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2.2	Компьютерная графика
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Часть I
2.2.4	Автоматизированное проектирование машин
2.2.5	Научная-исследовательская работа
2.2.6	Компьютерное моделирование и проектирование машин и агрегатов трубного производства
2.2.7	Управление техническими системами
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
2.2.9	Научно-исследовательская работа

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>УК-6.1: демонстрировать знание естественнонаучных и других фундаментальных наук в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
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	базовые численные методы решения инженерных задач
УК-6.1-35	способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров
УК-6.1-36	основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма
УК-6.1-37	принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма
УК-6.1-38	основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события и т.п.
УК-6.1-39	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	осуществлять программную реализацию базовых численных методов
УК-6.1-У3	оформлять методы для решения отдельных подзадач
УК-6.1-У4	составлять и реализовывать программы на базе структурного подхода с использованием типовых структур алгоритмов и их сочетаний
УК-6.1-У5	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-У6	отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework, использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы

УК-6.1-У7 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 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-В3 навыками использования и модификации типовых алгоритмов применительно к решению конкретных задач						
<b>УК-1.2 : способность эффективно осуществлять обмен информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом</b>						
<b>Знать:</b>						
УК-1.2 – 31 общие принципы обработки информации						
<b>Уметь:</b>						
УК-1.2 – У1 использовать поисковые системы для поиска профессиональной информации						
<b>Владеть:</b>						
УК-1.2 -В1 навыками обмена информацией и данными через почтовые и коммуникационные сервисы						
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>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	1	УК-1.2 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	3	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>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	1	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Приложение MS Word /Лаб/	1	1	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Приложение MS Excel /Лаб/	1	1	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Задание по Word и Excel /Ср/	1	40	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования, современные языки программирования, объектно-ориентированное программирование. Язык программирования C#, 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 C# /Лек/	1	1	УК-1.2 УК-6.1	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	30	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Подготовка к зачету /Ср/	1	26	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки.</b>					
4.1	Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки /Лек/	2	1	УК-1.2 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	0,5	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Лаб/	2	1	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>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 /Пр/	2	0,5	УК-1.2 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/	2	0,5	УК-1.2 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/	2	1	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>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	1	УК-1.2 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	0,5	УК-1.2 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/	2	1	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

6.4	Подготовка к лабораторным /Ср/	2	40	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 7. Визуализация результатов работы программы. Экранные формы</b>						
7.1	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лек/	2	1	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Пр/	2	1	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.3	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лаб/	2	1	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	49	УК-1.2 УК-6.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Контроль		13	УК-1.2 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
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>		
Рекомендуется изучать тему лабораторной работы до ее проведения, используя литературу, указанную в разделе Содержание		