

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ «МИСИС»
 от «30» мая 2024г.
 протокол № 7-24

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Информатика**

Закреплена за кафедрой

Базовых дисциплин

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Профиль

Информационные технологии в управлении

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

6 ЗЕТ

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия

72

зачет 1

самостоятельная работа

109

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	19	19	19	19		
Неделя	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	9	9	9	9	18	18
Практические	27	27	27	27	54	54
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	31	31	31	31	62	62
Сам. работа	68	68	41	41	109	127
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 - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-24.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 28.12.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовых дисциплин

Протокол от 20.05.2024 г., №9

И.о.зав. кафедрой к.т.н., доцент Мокрецова Л.О.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ 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	Основы алгоритмизации и программирования
2.2.3	Инженерная и компьютерная графика
2.2.4	Информационные технологии
2.2.5	Вычислительные машины, системы и сети
2.2.6	Ознакомительная практика
2.2.7	Основы дискретной математики
2.2.8	Технология программирования
2.2.9	Учебная практика
2.2.10	Производственная практика
2.2.11	Технические средства автоматизации и управления
2.2.12	Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.2.13	Численные методы анализа
2.2.14	Методы цифровой обработки
2.2.15	Промышленная электроника
2.2.16	Протоколы сетей
2.2.17	Системы управления базами данных
2.2.18	Аппаратные средства и базовые концепции программирования ПЛК
2.2.19	Интернет-технологии
2.2.20	Системное программное обеспечение
2.2.21	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.22	Научно-исследовательская работа
2.2.23	Прикладное программирование
2.2.24	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.25	Защита информации
2.2.26	Идентификация и диагностика систем
2.2.27	Преддипломная практика
2.2.28	Производственный менеджмент и основы права

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
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-1.1-34 принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма;	
УК-1.1-31 общие принципы обработки информации	

УК-1.1-32 базовые численные методы решения инженерных задач
УК-1.1-33 способы оформления метода и вызова метода, а также способы передачи параметров;
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.
УК-2.1-32 каналы распространения вредоносного программного обеспечения, способы и средства защиты информации; классификация современных языков программирования;
УК-2.1-33 основные функциональные возможности пакетов прикладных программ для работы с электронными документами (Microsoft Excel, Word), проведения расчетов (Microsoft Excel, MathCad);
УК-2.1-34 основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма;
УК-2.1-35 алгоритмы обработки структурированных типов данных: (массивов)
ОПК-9: Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ОПК-9.2: Применяет современные информационные технологии для обработки результатов исследования
Знать:
ОПК-9.2-31 типы и особенности различных прикладных пакетов программ для подготовки исследований;
ОПК-9.2-32 особенности информационных технологий для обработки результатов исследований;
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-1.1-У2 оформлять документы в Word, выполнять расчеты в Excel и MathCad;
УК-1.1-У3 отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework, использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы;
УК-1.1-У4 проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня C#
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
УК-2.1-У2 осуществлять программную реализацию базовых численных методов;
УК-2.1-У3 оформлять методы для решения отдельных подзадач;
УК-2.1-У4 описывать структуры и классы, включая в качестве их членов конструкторы, поля, методы и др., создавать соответствующие объекты и обеспечивать взаимодействие между ними;
ОПК-9: Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ОПК-9.2: Применяет современные информационные технологии для обработки результатов исследования
Уметь:
ОПК-9.2-У1 подбирать наиболее подходящий пакет программ для подготовки и проведения исследований;
ОПК-9.2-У2 применять различные пакеты программ для обработки и анализа результатов исследований;
ОПК-9.2-У3 применять современные информационные технологии для интерпретации результатов исследований

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-B1 навыками обмена информацией и данными через почтовые и коммуникационные сервисы

УК-1.1-B2 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-B1 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-B2 навыками подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word), работы с электронными таблицами (Excel), проведения расчетов (Excel, MathCad);

ОПК-9: Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

ОПК-9.2: Применяет современные информационные технологии для обработки результатов исследования

Владеть:

ОПК-9.2-B1 навыками выбора наиболее подходящего пакета программ для подготовки и проведения исследований

ОПК-9.2-B2 навыками использования программ для обработки и анализа результатов исследований;

ОПК-9.2-B3 навыками применения информационных технологий для интерпретации результатов исследований

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	6	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Общие принципы обработки информации. Технология и методика работы в электронной системе Canvas /Пр/	1	6	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	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	6	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Приложение MS Word, MS Excel /Пр/	1	12	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Задание по Word и Excel /Ср/	1	32	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	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	1	6	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	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	33	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Подготовка к зачету /Ср/	1	12	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их					
4.1	Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки /Лек/	2	4	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	10	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1	
	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	4	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	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-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	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	4	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	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-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	2	12	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	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	4	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

7.2	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Пр/	2	6	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.3	Подготовка к экзамену /Ср/	2	16	УК-1.1 УК-2.1 ОПК-9.2	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
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Макарова Н.В., Волков В.Б. 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
5	Информатика	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест с компьютерами, проектор, экран, интерактивная

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

