

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Выксунский филиал федерального государственного автономного образовательного
 учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический
 университет "МИСиС"
 ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
 Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСиС"
 Дата подписания: 15.12.2022 14:48:10

Рабочая программа утверждена
 решением Ученого совета
 ВФ НИТУ "МИСиС"
 от «28» июня 2021г.
 протокол №9-21

Универсальный программный ключ:
 67c41d727a6c5ca9c00adba42f2def217068

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Информатика

Закреплена на кафедрой	Естественно-научных 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 2зачет с оценкой 1
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	91
часов на контроль	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
КСР	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	36	36	54	54	90	90
Контактная работа	40	40	58	58	98	98
Сам. работа	68	68	23	23	91	91
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-21.plx Информационные технологии в управлении, 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.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	Учебная практика
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Инженерная и компьютерная графика
2.2.6	Информационные технологии в профессиональной деятельности
2.2.7	Вычислительные машины, системы и сети
2.2.8	Методы цифровой обработки
2.2.9	Протоколы сетей
2.2.10	Системное программное обеспечение
2.2.11	Системы управления базами данных
2.2.12	Методы оптимизации
2.2.13	Моделирование систем управления
2.2.14	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Защита информации
2.2.16	Методы принятия проектных решений
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 основные понятия объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, события и т.п.	
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-2.1-35 алгоритмы обработки структурированных типов данных: (массивов)	
УК-2.1-33 основы языка C#: описание типов, операторы для реализации типовых структур алгоритма;	

УК-2.1-32 основные функциональные возможности пакетов прикладных программ для работы с электронными документами (Microsoft Excel, Word), проведения расчетов (Microsoft Excel, MathCad);							
УК-2.1-31 каналы распространения вредоносного программного обеспечения, способы и средства защиты информации; классификация современных языков программирования;							
УК-2.1-34 принципы алгоритмического подхода к решению задач, свойства алгоритма, типовые структуры алгоритма;							
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-У3 оформлять методы для решения отдельных подзадач;							
УК-1.1-У1 оформлять документы в Word, выполнять расчеты в Excel и MathCad;							
УК-1.1-У2 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 осуществлять программную реализацию базовых численных методов;							
УК-2.1-У3 описывать структуры и классы, включая в качестве их членов конструкторы, поля, методы и др., создавать соответствующие объекты и обеспечивать взаимодействие между ними;							
УК-2.1-У2 составлять и реализовывать программы на базе структурного подхода с использованием типовых структур алгоритмов и их сочетаний;							
УК-2.1-У4 отлаживать и выполнять программы с использованием платформы .NET Framework, использовать различные элементы управления для визуализации выполнения программы;							
УК-2.1-У5 проводить разработку и анализ алгоритмов; программировать алгоритм, используя средства языка высокого уровня С#							
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 подготовки, редактирования и форматирования текстов (Word), работы с электронными таблицами (Excel), проведения расчетов (Excel, MathCad);							
УК-1.1-В2 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 обмена информацией и данными через почтовые и коммуникационные сервисы;							
УК-2.1-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 программ;							
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	4	УК-1.1 УК-2.1	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-1.1 УК-2.1	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/	1	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Приложение MS Word /Пр/	1	8	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Приложение MS Excel /Пр/	1	8	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Задание по Word и Excel /Ср/	1	30	УК-1.1 УК-2.1	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 языке C# /Лек/	1	10	УК-1.1 УК-2.1	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-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Подготовка к зачету /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-2.1	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/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	

4.3	Структурированные типы данных. Одномерные и двумерные массивы и алгоритмы их обработки /Лаб/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	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 /Лек/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	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-1.1 УК-2.1	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-1.1 УК-2.1	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/	2	6	УК-1.1 УК-2.1	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-1.1 УК-2.1	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-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
6.4	Подготовка к лабораторным /Ср/	2	15	УК-1.1 УК-2.1	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/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.2	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.3	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лаб/	2	4	УК-1.1 УК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	
7.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	8	УК-1.1 УК-2.1	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.	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		
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ				
Рекомендуется изучать тему лабораторной работы до ее проведения, используя литературу, указанную в разделе Содержание				