

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 | очно-заочная |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 216 Формы контроля в семестрах: |
| в том числе: | зачет с оценкой 1, экзамен 2 семестр |
| аудиторные занятия | 54 |
| самостоятельная работа | 149 |
| часов на контроль | 9 |

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 | 12 | 12 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Лабораторные | | | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 14 | 14 | 12 | 12 | 26 | 26 |
| КСР | 4 | 4 | | | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 26 | 26 | 28 | 28 | 54 | 54 |
| Контактная работа | 30 | 30 | 28 | 28 | 58 | 58 |
| Сам. работа | 78 | 78 | 71 | 71 | 149 | 149 |
| Часы на контроль | | | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 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-20 ОчЗ.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Естественно-научных дисциплин

Протокол от 23.06.2020 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 | 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) |
| 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. 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-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 | 4 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | 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 | | | | | |
| 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 | 6 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.3 | Приложение MS Excel /Пр/ | 1 | 4 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.4 | Задание по Word и Excel /Ср/ | 1 | 34 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | 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 | | | | | |
| 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 | 4 | 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 | 34 | 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 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки. | | | | | |
| 4.1 | Структурированные типы данных. Массивы и алгоритмы их обработки /Лек/ | 2 | 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 | 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 | 2 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 5. 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 | 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 | 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 | 2 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 6. 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 | 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 | 4 | 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 | 2 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 6.4 | Подготовка к лабораторным /Ср/ | 2 | 61 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| Раздел 7. Раздел 7. Визуализация результатов работы программы. Экранные формы | | | | | |
| 7.1 | Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя. Экранные формы /Лек/ | 2 | 2 | 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 | 2 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| 7.4 | Подготовка к экзамену /Ср/ | 2 | 10 | УК-6.1 | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 |
| | Контроль | | 9 | 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