

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ МИСиС
от «31» августа 2020г.
протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины (модуля) Прикладное программирование

Закреплена за кафедрой
Направление подготовки
Профиль

Общепрофессиональных дисциплин
27.03.04 Управление в технических системах
Информационные технологии в управлении

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе: Экзамен – 7 семестр
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 41
часов на контроль 27

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|---|-----------|-----|-------|-----|
| | Неделя 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Практические | 36 | 36 | 36 | 36 |
| КСР | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 72 | 72 | 72 | 72 |
| Контактная работа | 76 | 76 | 76 | 76 |
| Сам. работа | 41 | 41 | 41 | 41 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

Ст.препод., Гитич Игорь Николаевич

Рабочая программа

Прикладное программирование

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.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ | | | | | | |
|---|---|----------------|-------|-------------|--------------------------|------------|
| 1.1 | Целью изучения является приобретение студентами знаний и навыков в области объектно-ориентированного программирования. | | | | | |
| 1.2 | Задача изучения дисциплины – получение общих представлений об использовании объектно-ориентированного при решении инженерных и управленческих задач, создании диалоговых окон для организации интерактивных программ. | | | | | |
| 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | | | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | Б1.В.ДВ.04 | | | | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | | | | | |
| 2.1.1 | Системы управления базами данных | | | | | |
| 2.1.2 | Управление данными | | | | | |
| 2.1.3 | Технология программирования | | | | | |
| 2.1.4 | Основы алгоритмизации и программирования | | | | | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | | | | | |
| 2.2.1 | Научно-исследовательская работа | | | | | |
| 2.2.2 | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР | | | | | |
| 2.2.3 | Преддипломная практика | | | | | |
| 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ | | | | | | |
| ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных | | | | | | |
| Знать: | | | | | | |
| ОПК-5.1-31 средства редактора VBA для разработки проекта | | | | | | |
| Уметь: | | | | | | |
| ОПК-5.1-У1 создавать программы для активизации пользовательских форм в приложениях Excel и Word | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| ОПК-5.1-В1 создания макросов при помощи макрорекодера, в редакторе VBA и как проекта VBA | | | | | | |
| ПК-1.1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств | | | | | | |
| Знать: | | | | | | |
| ПК-1.1-31 функции для работы с диалоговыми окнами | | | | | | |
| ПК-1.1-32 основные инструкции VBA. | | | | | | |
| Уметь: | | | | | | |
| ПК-1.1-У1 создавать пользовательские формы для организации интерфейса | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| ПК-1.1-В1 создания процедур с использованием в качестве объектов рабочих листов Excel и документов Word | | | | | | |
| УК-10.3 : способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки | | | | | | |
| Знать: | | | | | | |
| УК-10.3 -31 понятия класса, наследования, инкапсуляции и полиморфизма | | | | | | |
| Уметь: | | | | | | |
| УК-10.3 -У1 создавать и редактировать программы на языке VBA в приложениях Excel и Word | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| УК-10.3 -В1 создания форм для организации диалога с пользователем | | | | | | |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ | | | | | | |
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература и эл. ресурсы | Примечание |
| | Раздел 1. Подразделы в программировании: теория программирования; методология и технология программирования; инженерия программирования; языки и системы программирования; операционные и архитектурные платформы | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|------------------------------|---------------------------------|--|
| 1.1 | Основные методологии программирования. Языки и системы программирования. /Лек/ | 7 | 4 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | |
| 1.2 | Языки и системы программирования. Методы проектирования алгоритмов и программ /Пр/ | 7 | 8 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | |
| 1.3 | Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 7 | 11 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | |
| 1.4 | Методы проектирования алгоритмов и программ. Методы, ориентированные на обработку: модульное программирование, функциональная декомпозиция, проектирование с использованием потока данных, технология структурного анализа проекта. /Лек/ | 7 | 6 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 | |
| | Раздел 2. Этапы проектирования и разработки программ: постановка задачи, проектирование программы, построение модели, разработка алгоритма, реализация алгоритма, анализ алгоритма и его сложности, тестирование программы, документирование. | | | | | |
| 2.1 | Объектно-ориентированное программирование. Основные теоретические положения ООП. Три принципа ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. /Лек/ | 7 | 6 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2 Э2 | |
| 2.2 | Основы визуального программирования. /Лек/ | 7 | 4 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2 Э2 | |
| 2.3 | Три принципа ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основы визуального программирования /Пр/ | 7 | 10 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2 Э2 | |
| 2.4 | Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 7 | 10 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2 Э2 | |
| | Раздел 3. Определяющие элементы процесса визуализации | | | | | |
| 3.1 | Определяющие элементы процесса визуализации: визуализируемая модель (окно, форма, диалог), окно инструментов, окно свойств. Шаблоны форм. /Лек/ | 7 | 4 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Э2 | |
| 3.2 | Отладка и тестирование программ. /Лек/ | 7 | 4 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Э2 | |
| 3.3 | Шаблоны форм. Отладка и тестирование программ. /Пр/ | 7 | 10 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Э2 | |
| 3.4 | Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 7 | 10 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Э2 | |
| | Раздел 4. Введение в тестирование. | | | | | |
| 4.1 | Типичные ошибки (синтаксические, логические, времени исполнения). Защита от ошибок. /Лек/ | 7 | 4 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Э1 Э2 | |
| 4.2 | Стратегии тестирования (черный ящик, белый ящик). Подходы к тестированию: сверху вниз, снизу вверх. Отладка. /Лек/ | 7 | 4 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Э1 Э2 | |
| 4.3 | Защита от ошибок. Стратегии тестирования (черный ящик, белый ящик). Подходы к тестированию: сверху вниз, снизу вверх. Отладка. /Пр/ | 7 | 8 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Э1 Э2 | |
| 4.4 | Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 7 | 10 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Э1 Э2 | |
| | КСР | 7 | 4 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | |

| | | | | |
|----------|---|----|------------------------------|---------------------------------|
| Контроль | 7 | 27 | ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 |
|----------|---|----|------------------------------|---------------------------------|

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 | Парфилова Н.И., Пруцкой А.В., Пылькин А.Н. Трусов Б.Г. | Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование | Учебник | Москва Академия, 2012 |
| Л1.2 | Канцедал С.А. | Алгоритмизация и программирование: учебное пособие | Электронный каталог | Москва Изд-й Дом "Форум", "Инфра-М", 2014 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|------------------------------------|--|---------------------|---------------------------------------|
| Л2.1 | Павловская Т.А. Павловская Т.А. | С# Программирование на языке высокого уровня:: учебник | Электронный каталог | Питер СПб:Питер, 2013 |
| Л2.2 | Робертсон Л.Н. Л.А. Робертсон | Программирование - это просто. Пошаговый подход: учебное пособие | Электронный каталог | Москва БИНОМ. Лаборатрия знаний, 2012 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие | https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439107 |
| Э2 | Прикладное программное обеспечение: учебное пособие | https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457616 |

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

| | |
|-----|-------------------------|
| П.1 | Microsoft Office 2007 |
| П.2 | Canvas |
| П.3 | MS Teams |
| П.4 | Microsoft Visual Studio |
| П.5 | Windows 7 Professional |
| П.6 | Dr.Web |

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|------|--|--|
| 4 | Прикладное программирование | Компьютерный класс для практических занятий, семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций Доска классическая - 1шт., компьютер - 16шт., проектор - 1шт., стол - 16 шт., стол, стул преподавателя - 1шт., стул - 32 шт., экран - 1шт. ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, комплект тематических презентаций, доступ к интернету |
| 46 | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория 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

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.