

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

Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Профиль

Информационные технологии в управлении

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 9 семестр

аудиторные занятия

16

самостоятельная работа

88

часов на контроль

4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>9 (5.1)</b>			
Неделя	20			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Ст.препод., Гипич 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-18 ЗО.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b>	
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.
<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Системы управления базами данных
2.1.2	Управление данными
2.1.3	Технология программирования
2.1.4	Основы алгоритмизации и программирования
2.1.5	Алгоритмизация и управление техническими системами
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
2.2.3	Преддипломная практика
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-5.1-31 средства редактора VBA для разработки проекта	
<b>ПК-1.1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1.1-31 функции для работы с диалоговыми окнами	
ПК-1.1-32 основные инструкции VBA.	
<b>УК-10.3 : способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-10.3 -31 понятия класса, наследования, инкапсуляции и полиморфизма	
<b>ПК-1.1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1.1-У1 создавать пользовательские формы для организации интерфейса	
<b>УК-10.3 : способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-10.3 -У1 создавать и редактировать программы на языке VBA в приложениях Excel и Word	
<b>ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-5.1-У1 создавать программы для активизации пользовательских форм в приложениях Excel и Word	
<b>ПК-1.1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств</b>	
<b>Владеть:</b>	
ПК-1.1-В1 создания процедур с использованием в качестве объектов рабочих листов Excel и документов Word	

<b>ОПК-5.1: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных</b>						
<b>Владеть:</b>						
ОПК-5.1-В1 создания макросов при помощи макрорекодера, в редакторе VBA и как проекта VBA						
<b>УК-10.3 : способность использовать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки</b>						
<b>Владеть:</b>						
УК-10.3 -В1 создания форм для организации диалога с пользователем						
<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. Подразделы в программировании: теория программирования; методология и технология программирования; инженерия программирования; языки и системы программирования; операционные и архитектурные платформы</b>					
1.1	Основные методологии программирования. Языки и системы программирования. /Лек/	9	1	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.2	Языки и системы программирования. Методы проектирования алгоритмов и программ /Пр/	9	2	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.3	Методы проектирования алгоритмов и программ. Методы, ориентированные на обработку: модульное программирование, функциональная декомпозиция, проектирование с использованием потока данных, технология структурного анализа проекта. /Лек/	9	2	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	9	22	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
	<b>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.</b>					
2.1	Объектно-ориентированное программирование. Основные теоретические положения ООП. Три принципа ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	9	2	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Э2	
2.2	Основы визуального программирования. /Лек/	9	1	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Э2	
2.3	Три принципа ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основы визуального программирования /Пр/	9	2	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Э2	
2.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	9	22	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Э2	
	<b>Раздел 3. Определяющие элементы процесса визуализации</b>					
3.1	Определяющие элементы процесса визуализации: визуализируемая модель (окно, форма, диалог), окно инструментов, окно свойств. Шаблоны форм. Отладка и тестирование программ. /Лек/	9	2	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Э2	

3.2	Шаблоны форм. Отладка и тестирование программ. /Пр/	9	1	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Э2	
3.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	9	22	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Э2	
<b>Раздел 4. Введение в тестирование.</b>						
4.1	Типичные ошибки (синтаксические, логические, времени исполнения). Защита от ошибок. /Лек/	9	1	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Э1 Э2	
4.2	Стратегии тестирования (черный ящик, белый ящик). Подходы к тестированию: сверху вниз, снизу вверх. Отладка. /Лек/	9	1	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Э1 Э2	
4.3	Защита от ошибок. Стратегии тестирования (черный ящик, белый ящик). Подходы к тестированию: сверху вниз, снизу вверх. Отладка. /Пр/	9	1	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Э1 Э2	
4.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	9	22	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Э1 Э2	
	Контроль	9	4	УК-10.3 ОПК-5.1 ПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 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	Незнанов А.А.	Программирование и алгоритмизация: учебник	Электронный каталог	Москва Изд.-й центр "Академия", 2010
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. Лаборатория знаний, 2012

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=439107">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=439107</a>
Э2	Прикладное программное обеспечение: учебное пособие	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=457616">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=457616</a>

#### 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

### 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 - 1 шт., компьютер - 16 шт., проектор - 1 шт., стол - 16 шт., стол, стул преподавателя - 1 шт., стул - 32 шт., экран - 1 шт. 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 заданий 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.