

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

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

Общепрофессиональных дисциплин

27.03.04 Управление в технических системах

Информационные технологии в управлении

**Бакалавр**

**очная**

**3 ЗЕТ**

108 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 7 семестр

54

54

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

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-17.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 программирования 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
<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-B1 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 -B1 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/	7	2	ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 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	12	ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 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	4	ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 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. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3	Л1.1 Л1.2 Э2	
2.2	Основы визуального программирования. /Лек/	7	2	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	12	ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3	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. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3	Э2	
3.2	Отладка и тестирование программ. /Лек/	7	2	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	12	ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3	Э2	
<b>Раздел 4. Введение в тестирование.</b>						
4.1	Типичные ошибки (синтаксические, логические, времени исполнения). Защита от ошибок. /Лек/	7	2	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	2	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	18	ПК-1.1 ОПК-5.1 УК-10.3	Э1 Э2	
<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)</b>						
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>						
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>						
<b>6.1.1. Основная литература</b>						
	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		
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>						
	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		
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>						
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>				
<b>6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения</b>						
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					
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>						
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>						
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 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.