

Рабочая программа дисциплины (модуля) **Прикладное программирование**

Закреплена за кафедрой	Базовых дисциплин
Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Профиль	Информационные технологии в управлении
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	Формы контроля в семестрах:
аудиторные занятия	экзамен 7 72
самостоятельная работа	41
часов на контроль	27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	18		18	
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., Гипич Игорь Николаевич

Рабочая программа

Прикладное программирование

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-25.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 26.12.2024, протокол № 4-24

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовых дисциплин

Протокол от 14.05.2025 г., №9

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н. _____

1. ЦЕЛИ 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 программирования 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.02					
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	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					
2.2.3	Преддипломная практика					
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ						
ПК-3: Способен формулировать предложения по повышению надежности систем автоматизации и управления технологическими процессами						
ПК-3.1: Анализирует причины отказов и неисправностей программно-технических средств систем автоматизации и управления						
Знать:						
ПК-3.1-31 понятия класса, наследования, инкапсуляции и полиморфизма;						
ПК-3.1-32 средства редактора VBA для разработки проекта;						
ПК-3.1-33 функции для работы с диалоговыми окнами;						
ПК-3.1-34 основные инструкции VBA.						
Уметь:						
ПК-3.1-У1 создавать и редактировать программы на языке VBA в приложениях Excel и Word;						
ПК-3.1-У2 создавать пользовательские формы для организации интерфейса;						
ПК-3.1-У3 создавать программы для активизации пользовательских форм в приложениях Excel и Word						
Владеть:						
ПК-3.1-В1 создания макросов при помощи макрорекодера, в редакторе VBA и как проекта VBA;						
ПК-3.1-В2 создания процедур с использованием в качестве объектов рабочих листов Excel и документов Word;						
ПК-3.1-В3 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-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.2	Языки и системы программирования. Методы проектирования алгоритмов и программ /Пр/	7	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	
1.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	11	ПК-3.1	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-3.1	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-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	
2.2	Основы визуального программирования. /Лек/	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	
2.3	Три принципа ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основы визуального программирования /Пр/	7	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	
2.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 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-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	
3.2	Отладка и тестирование программ. /Лек/	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	
3.3	Шаблоны форм. Отладка и тестирование программ. /Пр/	7	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	
3.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э2	
	Раздел 4. Введение в тестирование.					
4.1	Типичные ошибки (синтаксические, логические, времени исполнения). Защита от ошибок. /Лек/	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
4.2	Стратегии тестирования (черный ящик, белый ящик). Подходы к тестированию: сверху вниз, снизу вверх. Отладка. /Лек/	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 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-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	
4.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену (зачёту с оценкой)

Вопросы к экзамену:

1. Этапы разработки программного проекта
2. Время жизни объекта
3. Стили разработки программного проекта
4. Состояние объекта
5. Модульное программирование
6. Композиция объектов
7. Структурное программирование
8. Понятие объекта
9. Нисходящее проектирование
10. Идентификация объекта
11. Планирование кодирования и тестирования программ
12. Интерфейс объекта
13. Структурирование программы
14. Понятие объекта
15. Структурность управляемых конструкций
16. Состояние объекта
17. Проектирование представления данных. Хранение данных в памяти.
18. Время жизни объекта
19. Модульное программирование
20. Состояние объекта

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

По каждому разделу дисциплины предусмотрена текущая аттестация. Текущая аттестация проводится в форме заданий для самостоятельного выполнения и контрольных мероприятий.

Перечень вопросов текущей аттестации:

1. Этапы разработки программного проекта
2. Стили разработки программного проекта
3. Модульное программирование
4. Структурное программирование
5. Нисходящее проектирование
6. Планирование кодирования и тестирования программ
7. Структурирование программы
8. Структурность управляемых конструкций
9. Проектирование представления данных. Хранение данных в памяти.
10. Понятие объекта
11. Состояние объекта
12. Идентификация объекта
13. Интерфейс объекта
14. Время жизни объекта
15. Композиция объектов

Вопросы к домашнему заданию:

1. Создать консольное приложение. Создать свой класс.
2. Сделать перегрузку своего класса через конструктор.
3. Создать и применить структуру.
4. ДЗ по ветвлению кода.
5. ДЗ по работе со строками.
6. ДЗ по массивам.
7. ДЗ по организации циклов.
8. ДЗ по обработке ошибок и исключений.
9. Создание WinForm приложения на заданную тему.

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

По дисциплине промежуточная аттестация предусмотрена в форме экзамена.

Экзаменационные билеты состоит из двух теоретических вопросов и одного практического. Билеты хранятся на кафедре.
Пример экзаменационного билета:

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине. Текущий контроль предусматривает проведение следующих мероприятий: собеседование по темам и разделам, выносимым на практические занятия; тестирование; подготовка рефератов и докладов по темам, выносимым на самостоятельное изучение; участие в дискуссии.

По дисциплине предполагается следующая шкала оценок:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Промежуточная аттестация Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Зачет является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины «Прикладное программирование» или её части и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Зачет проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Зачет может проводиться на компьютере в форме тестирования или в устной форме.

Зачет принимается преподавателем – ведущим лектором. Зачет проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в ведомости).

В случае неявки студента в ведомости делается отметка «не явился».

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

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	Канцедаль 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	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 программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	MS Teams

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Прикладное программирование	компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к
6	Прикладное программирование	Компьютеры, доступ к интернету

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа по дисциплине предполагает следующие виды деятельности:

проработка лекционного материала;
самостоятельное изучение литературы;
подготовка к практическим занятиям;
подготовка рефератов;
выполнение домашнего задания.

Методические указания для выполнения самостоятельной работы размещены в локальной сети филиала.