

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика

Наименование образовательной программы: Архитектура информационных систем предприятия

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ

| | |
|--|---------------------------------|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Вариативная |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.В.01.06 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 семестр - 3; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 часов |
| Лекции | 4 семестр - 4 часа; |
| Практические занятия | 4 семестр - 8 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 4 семестр - 2 часа; |
| Самостоятельная работа | 4 семестр - 92,8 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | 4 семестр - 0,9 часа; |
| включая: Домашнее задание Тестирование | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Экзамен | 4 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2018

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Батасова В.С. |
| | Идентификатор | Rd3acc218-BatasovaVS-69831ea7 |

(подпись)

В.С. Батасова

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Еремеев А.А. |
| | Идентификатор | Rf4a785d4-YeremeevAA-78c0f249 |

(подпись)

А.А. Еремеев

(расшифровка
подписи)

Заведующий выпускающей
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Невский А.Ю. |
| | Идентификатор | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

(подпись)

А.Ю. Невский

(расшифровка
подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: Знакомство с основными понятиями и принципами объектно-ориентированного программирования. Овладение навыками разработки оконных приложений

Задачи дисциплины

- изучить понятия объектно-ориентированного программирования;
- ознакомиться с основными принципами объектно-ориентированного программирования на примере задач обработки матриц;
- определить этапы разработки приложений;
- овладеть простейшими навыками разработки оконных приложений.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--|--|--|
| ПК-10 умение позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; формировать потребительскую аудиторию и осуществлять взаимодействие с потребителями, организовывать продажи в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | | знать: - преимущество и недостатки программ, использующих классы. уметь: - сформировать простейшее оконное приложение. |
| ПК-14 умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами | | знать: - принципы объектно-ориентированного программирования. уметь: - составить простейшее консольное приложение с классами. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Архитектура информационных систем предприятия (далее – ОПОП), направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | | | | | | | Содержание самостоятельной работы/ методические указания |
|-------|---|-----------------------|---------|--|-----|----|--------------|------|-----|------|----|-------------------|-----------------------------------|--|
| | | | | Контактная работа | | | | | | | СР | | | |
| | | | | Лек | Лаб | Пр | Консультация | | ИКР | | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль | |
| КПР | ГК | ИККП | ТК | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | Введение в объектно-ориентированное программирование | 24.85 | 4 | 1.0 | - | 3 | - | 0.55 | - | 0.30 | - | 20 | - | <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Введение в объектно-ориентированное программирование" материалу. Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам.</p> |
| 1.1 | Структурное и объектно-ориентированное программирование | 12.15 | | 0.5 | - | 1 | - | 0.5 | - | 0.15 | - | 10 | - | |
| 1.2 | Элементы объектно-ориентированного программирования на основе алгоритмического языка Си++ | 12.70 | | 0.5 | - | 2 | - | 0.05 | - | 0.15 | - | 10 | - | |
| 2 | Консольные программы | 22.95 | | 2 | - | 2 | - | 0.55 | - | 0.30 | - | 18.1 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Консольные программы"</p> |
| 2.1 | Консольные программы, использующие классы | 11.75 | | 1 | - | 1 | - | 0.5 | - | 0.15 | - | 9.1 | - | |
| 2.2 | Пример консольной программы на языке С++ | 11.20 | | 1 | - | 1 | - | 0.05 | - | 0.15 | - | 9 | - | |
| 3 | Понятия объектно-ориентированного программирования | 24.20 | | 1.0 | - | 3 | - | 0.9 | - | 0.30 | - | 19 | - | <p><u>Подготовка домашнего задания:</u> Подготовка домашнего задания направлена на отработку умений решения профессиональных задач. Домашнее задание выдается студентам по изученному в разделе "Понятия объектно-ориентированного программирования" материалу.</p> |
| 3.1 | Работа с объектами | 11.05 | | 0.5 | - | 1 | - | 0.4 | - | 0.15 | - | 9 | - | |
| 3.2 | Принципы ООП | 13.15 | | 0.5 | - | 2 | - | 0.5 | - | 0.15 | - | 10 | - | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|--------|--|-----|---|---|------|------|------|------|-----|------|------|---|
| | | | | | | | | | | | | | | Дополнительно студенту необходимо изучить литературу и разобрать примеры выполнения подобных заданий. Проверка домашнего задания проводится по представленным письменным работам. |
| | Экзамен | 36.0 | | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | | 35.7 | |
| | Всего за семестр | 108.00 | | 4.0 | - | 8 | - | 2.00 | - | 0.90 | 0.3 | 57.1 | 35.7 | |
| | Итого за семестр | 108.00 | | 4.0 | - | 8 | 2.00 | | 0.90 | 0.3 | | 92.8 | | |

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Введение в объектно-ориентированное программирование

1.1. Структурное и объектно-ориентированное программирование
Понятие структурного программирования. Объектно-ориентированное программирование как продолжение структурного.

1.2. Элементы объектно-ориентированного программирования на основе алгоритмического языка Си++
Определение класса и объекта в С++. Понятие класса и объекта. Поля и методы класса.

2. Консольные программы

2.1. Консольные программы, использующие классы
Понятие консольной программы. Личные и общие элементы класса. Конструкторы и деструкторы.

2.2. Пример консольной программы на языке С++
Класс `cl_mas` для обработки массивов. Преимущества и недостатки программ, использующих классы.

3. Понятия объектно-ориентированного программирования

3.1. Работа с объектами
Работа со ссылочным типом данных. Использование объекта в качестве аргумента.

3.2. Принципы ООП
Знакомство с принципами объектно-ориентированного программирования на примере задач обработки матриц. Понятие о раннем и позднем связывании.

3.3. Темы практических занятий

1. Классы и объекты в С++;
2. Этапы проектирования оконного приложения;
3. Принципы объектно-ориентированного программирования;
4. Преимущества и недостатки программ, использующих классы;
5. Понятие консольной программы;
6. Понятие структурного программирования.

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Введение в объектно-ориентированное программирование"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Консольные программы"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Понятия объектно-ориентированного программирования"

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1) | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) | | | Оценочное средство (тип и наименование) |
|---|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| Знать: | | | | | |
| преимущество и недостатки программ, использующих классы | ПК-10(Компетенция) | | + | | Тестирование/Введение в ООП Си++ |
| принципы объектно-ориентированного программирования | ПК-14(Компетенция) | | + | | Тестирование/Введение в ООП Си++ |
| Уметь: | | | | | |
| сформировать простейшее оконное приложение | ПК-10(Компетенция) | + | | | Домашнее задание/Введение в объектно-ориентированное программирование |
| составить простейшее консольное приложение с классами | ПК-14(Компетенция) | | | + | Домашнее задание/Методы объектно-ориентированного программирования |

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

4 семестр

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Введение в ООП Си++ (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Введение в объектно-ориентированное программирование (Домашнее задание)
2. Методы объектно-ориентированного программирования (Домашнее задание)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №4)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 4 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Ашарина И. В.- "Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения.", (2-е изд., стереотип.), Издательство: "Горячая линия-Телеком", Москва, 2012 - (320 с.)

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5115;

2. Ашарина И. В., Крупская Ж. Ф.- "Язык С++ и объектно-ориентированное программирование в С++. Лабораторный практикум", Издательство: "Горячая линия-Телеком", Москва, 2016 - (232 с.)

<https://e.lanbook.com/book/107633>;

3. Васильев, А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию : учебное пособие для магистров и бакалавров / А. Н. Васильев . – СПб. : Питер, 2011 . – 400 с. – (Учебное пособие) . - ISBN 978-5-49807-948-6 .;

4. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ : пер. с англ. / Р. Лафоре . – 4-е изд . – СПб. : Питер, 2016 . – 928 с. – (Классика computer science) . - ISBN 978-5-496-00353-7 ..

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|--------------------------------------|---|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Ж-417/6, Белая мультимедийная студия | стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный |
| | Ж-417/7, Световая черная студия | стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Помещения для самостоятельной работы | НТБ-303, Компьютерный читальный зал | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер |
| Помещения для консультирования | Ж-200б, Конференц-зал ИДДО | стол, стул, компьютер персональный, кондиционер |
| Помещения для хранения оборудования | Ж-417 /2а, Помещение для | стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и |

| | | |
|----------------------|-----------|--|
| и учебного инвентаря | инвентаря | курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования |
|----------------------|-----------|--|

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированный анализ и программирование

(название дисциплины)

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Введение в объектно-ориентированное программирование (Домашнее задание)

КМ-2 Введение в ООП Си++ (Тестирование)

КМ-3 Методы объектно-ориентированного программирования (Домашнее задание)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 |
|---------------|---|------------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 6 | 9 | 12 |
| 1 | Введение в объектно-ориентированное программирование | | | | |
| 1.1 | Структурное и объектно-ориентированное программирование | | + | | |
| 1.2 | Элементы объектно-ориентированного программирования на основе алгоритмического языка Си++ | | + | | |
| 2 | Консольные программы | | | | |
| 2.1 | Консольные программы, использующие классы | | | + | |
| 2.2 | Пример консольной программы на языке С++ | | | + | |
| 3 | Понятия объектно-ориентированного программирования | | | | |
| 3.1 | Работа с объектами | | | | + |
| 3.2 | Принципы ООП | | | | + |
| Вес КМ, %: | | | 35 | 35 | 30 |