

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Карпов Евгений Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.06.2022 23:56:43  
Уникальный программный ключ:  
34e81b9ebf022d792ddf4ba544335e5b15ea819d76c11d21098d273e86a810b



МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОЛИЦЕЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВПА  
Автономная некоммерческая организация высшего образования  
АНО ВО МПА ВПА



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

И.М. Окунева

24 декабря 2021 г.

## Объектно-ориентированное программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебный план 09.03.03 Прикладная информатика  
Учебный год начала подготовки 2022-2023

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 32  
самостоятельная работа 76  
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

**Объектно-ориентированное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 23.12.21 протокол № 3.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	-освоение студентом основных понятий объектно-ориентированного анализа и программирования; получение практических навыков
1.2	разработки программного продукта на основе объектно-ориентированного подхода;
1.3	-изучение основных сущностей и принципов объектно-ориентированного подхода (классы, объекты, принципы инкапсуляции, наследования, полиморфизма);
1.4	-освоение технологии разработки иерархии классов (объектов) с использованием принципов наследования и полиморфизма.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика и программирование
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	3d-моделирование
2.2.2	Мультимедиа технологии и системы
2.2.3	Производственная практика (эксплуатационная)
2.2.4	Распределенные информационные ресурсы
2.2.5	Электронные библиотеки и архивы
2.2.6	Языки программирования
2.2.7	Интеллектуальные информационные системы в экономике
2.2.8	Надежность информационных систем
2.2.9	Сетевое программирование
2.2.10	Управление качеством в информационных системах
2.2.11	Облачные ресурсы и технологии
2.2.12	Разработка прикладных программных приложений
2.2.13	Системная архитектура информационных систем
2.2.14	Управление облачными информационными ресурсами
2.2.15	Управление проектами информационных систем
2.2.16	Применение нейронных сетей в информационной сфере
2.2.17	Принципы построения нейрокомпьютеров
2.2.18	Проектирование экономических информационных систем
2.2.19	Производственная практика (преддипломная практика)
2.2.20	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.21	Распределенные информационные ресурсы
2.2.22	Технология внедрения корпоративных информационных систем

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### ПК-2: Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение

**ПК-2.1:** Знает устройство и функционирование современных ИС; сетевые протоколы; регламенты кодирования на языках программирования; инструменты и методы верификации программного кода; стандартные алгоритмы и области их применения; выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования; методы и средства проектирования баз данных.

**ПК-2.2:** Умеет проектировать архитектуру ИС; писать программный код на выбранном языке программирования; использовать выбранную среду программирования; применять методологии и средства проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программного интерфейса.

**ПК-2.3:** Владеет разработкой архитектурной спецификации ИС; оценкой качества и эффективности программного кода; описанием общих требований к системе; редактированием программного кода;

#### ПК-3: Способность проектировать ИС по видам обеспечения

**ПК-3.1: Знает языки программирования и работы с базами данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; инструменты и методы проектирования структур баз данных; методологии разработки программного обеспечения.**

**ПК-3.2: Умеет кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода; разрабатывать структуру баз данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры.**

**ПК-3.3: Владеет разработкой структуры программного кода ИС; разработкой структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; выбором методов разработки требований к системе.**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-основные категории и понятия объектно-ориентированных языков программирования;
3.1.2	-основные функции объектно-ориентированных языков программирования;
3.1.3	-основные виды объектно-ориентированных языков программирования;
3.1.4	-основные компоненты программ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-анализировать предметную область и описывать ее;
3.2.2	-представлять предметную область в виде объектов;
3.2.3	-адаптировать этапы разработки программ для подготовки и решения задач на ПК;
3.2.4	-разрабатывать проект тестирования объектно-ориентированной программы, выполнять тестирование и её отладку;
3.2.5	-Оформлять программную документацию.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-современными технологиями, способами разработки программ;
3.3.2	-системой знаний о сфере применения объектно-ориентированного программирования;
3.3.3	-понятийно-категориальным аппаратом проектирования программ.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов
	<b>Раздел 1. Особенности реализации программных систем</b>		
1.1	Особенности реализации программных систем /Лек/	5	6
1.2	Особенности реализации программных систем /Пр/	5	6
1.3	Особенности реализации программных систем /Ср/	5	14
	<b>Раздел 2. Основные принципы объектной модели</b>		
2.1	Основные принципы объектной модели /Лек/	5	6
2.2	Основные принципы объектной модели /Пр/	5	6
2.3	Основные принципы объектной модели /Ср/	5	20
	<b>Раздел 3. Элементы объектной модели</b>		
3.1	Элементы объектной модели /Лек/	5	2
3.2	Элементы объектной модели /Пр/	5	2
3.3	Элементы объектной модели /Ср/	5	22
	<b>Раздел 4. Языки программирования и объектно-ориентированный подход</b>		
4.1	Языки программирования и объектно-ориентированный подход /Лек/	5	2
4.2	Языки программирования и объектно-ориентированный подход /Пр/	5	2
4.3	Языки программирования и объектно-ориентированный подход /Ср/	5	20
4.4	/Экзамен/	5	36

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

##### 5.1. Вопросы для самоконтроля и текущей аттестации

Список вопросов:

1. Сложность программных систем;
2. Виды декомпозиции систем;
3. Выбор вида декомпозиции;
4. Архитектура программного обеспечения;
5. Модель программного обеспечения;

6. Парадигмы программирования;
7. Причины развития объектно-ориентированного подхода;
8. Сущность объектно-ориентированного программирования;
9. Объектно-ориентированное проектирование;
10. Объектно-ориентированный анализ;
11. Абстрагирование;
12. Инкапсуляция;
13. Модульность;
14. Иерархия;
15. Тип и типизация;
16. Параллелизм;
17. Устойчивость;
18. Объект;
19. Состояние;
20. Поведение;
21. Классы;
22. Атрибут;
23. Интерфейс и реализация;
24. Операции;
25. Сущность компонента;
26. Связи (отношения);
27. Ассоциация;
28. Мощност ассоциации;
29. Агрегация;
30. Использование;
31. Инстанцирование;
32. Метаклассы;
34. Наследование;
35. Полиморфизм;
36. Преимущества объектной модели;
37. Модели и диаграммы;
38. Логическая и физическая модели;
39. Статическая и динамическая модели;
40. Инструменты проектирования;
41. Диаграммы классов;
42. Диаграммы состояний и переходов;
43. Диаграммы объектов;
44. Диаграммы взаимодействия;
45. Диаграммы модулей;
46. Диаграммы процессов;
47. Применение системы обозначений и результат объектно-ориентированного проектирования;
48. Поколения языков программирования;
49. Топология языков первого и начала второго поколения го второго и раннего третьего поколения;
50. Топология языков конца третьего поколения;
51. Топология объектных и объектно-ориентированных языков;
52. Язык Smalltalk;
53. Язык Object Pascal;
54. Язык C++;
55. Язык Common Lisp Object System (CLOS);
56. Язык Ada;
57. Язык Eiffel.

## 5.2. Темы письменных работ (контрольных и курсовых работ, рефератов)

Не предусматриваются.

## 5.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

ФОС представлен в УМК дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
--	---------------------	----------	------------------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Зыков С.В.	Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход: Учебное пособие	ИНТУИТ, 2016 <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429073&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429073&amp;sr=1</a>
Л1.2	Варфоломеева Т. Н. , Ефимова И. Ю.	Лабораторный практикум по объектно-ориентированному программированию: Учебная литература для ВУЗов	Москва: Флинта, 2014 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=482219&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=482219&amp;sr=1</a>

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Сорокин А. А.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие (курс лекций): Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Ставрополь: СКФУ, 2014 <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=457696&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=457696&amp;sr=1</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

### 6.2.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows, открытая среда обработки Lazarus, доступ в сеть Интернет, OnlineGDB.com
---------	--

### 6.2.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Ресурс, посвященный SQL, программированию, базам данных, разработке информационных систем - <a href="https://www.sql.ru/">https://www.sql.ru/</a>
6.3.2.2	Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance.- <a href="https://www.sciencedirect.com/#open-access">https://www.sciencedirect.com/#open-access</a>
6.3.2.3	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>
6.3.2.4	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
6.3.2.5	sdo.tie.i.ru - Электронная информационно-образовательная среда(ЭИОС)
6.3.2.6	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> ЭБС «Университетская библиотека online»
6.3.2.7	<a href="http://library.tie.i.ru/">http://library.tie.i.ru/</a> - ЭЛЕКТРОННАЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
6.3.2.8	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> Электронные журналы издательства Elsevier, Информатика и информационные технологии
6.3.2.9	<a href="https://github.com/">https://github.com/</a> Веб-сервис для хостинга ИТ-проектов и их совместной разработки
6.3.2.10	<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a> База книг и публикаций Электронной библиотеки «Наука и техника»

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно - образовательную среду.
-----	--

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ И КРИТЕРИЯМ ОЦЕНИВАНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий. При проведении учебных занятий обеспечиваются развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный, рубежный и итоговый контроль.

Оперативный контроль осуществляется путем проведения опросов студентов на семинарских занятиях, проверки выполнения практических заданий, а также учета вовлеченности (активности) студентов при обсуждении мини-докладов, организации ролевых игр и т.п.

Контроль за самостоятельной работой студентов по курсу осуществляется в двух формах: текущий контроль и итоговый. Рубежный контроль (аттестация) подразумевает проведение тестирования по пройденным разделам курса. В тестирование могут быть включены темы, предложенные студентам для самостоятельной подготовки, а также практические задания.

Уровень сформированности профессиональных компетенций каждого обучающегося оценивается по следующей шкале (от 1 до 5):

1 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не проявляет ни один из навыков, входящих в компетенцию;

2 – не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, проявляет отдельные навыки, входящие в компетенцию;

3 – выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке: пороговый (критический) уровень готовности;

4 – самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи. Для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь: пороговый (допустимый) уровень готовности;

5 – все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно: повышенный уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме экзамена и (или) дифференцированного зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

50–71 – «удовлетворительно»;

71–92 – «хорошо»;

92–100 – «отлично».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "ОТЛИЧНО" ставится обучающемуся, показавшему повышенный уровень готовности.

Оценка "ХОРОШО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (допустимый) уровень готовности.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" ставится обучающемуся, показавшему пороговый (критический) уровень готовности.

Бально-рейтинговая оценка по промежуточной аттестации проводимой в форме зачета выставляется в соответствии со следующей шкалой:

51–100 – «зачтено».

Далее приводятся критерии оценки результатов ответов. Например:

Оценка "зачтено" ставится обучающемуся, минимально показавшему пороговый (критический) уровень готовности.