

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.09.2026 08:37:32

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Первый проректор – проректор  
по образовательной деятельности  
**М.Г. Айрабеков**  
«25» 06 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

### **«ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

**Направление подготовки**

*09.03.04 Программная инженерия*

**Направленность (профиль)**

*«Разработка цифровых продуктов»*

**Квалификация**

*Бакалавр*

**Форма обучения**

*Очная*

Грозный – 2026

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» состоит в углублении студентами, получающими квалификацию бакалавра, знаний и навыков в области создания приложений, ознакомлении с принципами объектно-ориентированного подхода к проектированию и разработке программ.

Задачами дисциплины являются: изучение теоретических основ современного объектно-ориентированного программирования (ООП) и получение практических навыков применения парадигмы ООП при разработке сложных программ.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к обязательной части ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (квалификация «бакалавр»).

Для освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» студент должен обладать знаниями и умениями, приобретенными в результате освоения предшествующих дисциплин:

- технологии программирования;
- программирование.

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» является предшествующей и необходимой для изучения следующих дисциплин:

- интеллектуальные информационные системы и технологии;
- представление знаний в информационных системах;
- проектирование программного обеспечения.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

| Код по ФГОС                                                                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общепрофессиональные</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ОПК-1</b><br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | <b>ОПК.1.1.</b> Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования<br><b>ОПК.1.2.</b> Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования<br><b>ОПК.1.3.</b> Имеет навыки в теоретическом и | <b>Знать:</b> методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью информационных систем.<br><b>Уметь:</b> решать базовые задачи обработки данных в профессиональной деятельности.<br><b>Владеть:</b> общей подготовкой для решения практических задач в области информационных технологий. |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              | экспериментальном<br>исследованиях объектов<br>профессиональной<br>деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-6</b><br>Способен<br>разрабатывать<br>алгоритмы и<br>программы,<br>пригодные для<br>практического<br>применения в<br>области<br>информационных<br>систем и технологий | <b>ОПК.6.1.</b> Знает основные<br>языки программирования и<br>работы с базами данных,<br>операционные системы и<br>оболочки, современные<br>программные среды<br>разработки информационных<br>систем и технологий<br><b>ОПК.6.2.</b> Умеет применять<br>языки программирования и<br>работы с базами данных,<br>современные программные<br>среды разработки<br>информационных систем и<br>технологий для<br>автоматизации бизнес-<br>процессов, решения<br>прикладных задач различных<br>классов, ведения баз данных<br>и информационных<br>хранилищ<br><b>ОПК.6.3.</b> Имеет навыки в<br>программировании, отладке<br>и тестировании прототипов<br>программно-технических<br>комплексов задач | <b>Знать:</b> теоретические основы<br>современного объектно-<br>ориентированного<br>программирования.<br><b>Уметь:</b> применять принципы<br>объектно-ориентированного<br>подхода к проектированию и<br>разработке программ.<br><b>Владеть:</b> навыками<br>применения парадигмы ООП<br>при разработке и<br>тестировании сложных<br>программ. |

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

| Вид учебной работы                    | Всего<br>часов /<br>зач. ед. | Семестры      |               |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|
|                                       |                              | 4             | 5             |
|                                       | ОФО                          | ОФО           |               |
| <b>Контактная работа (всего)</b>      | <b>93/2,6</b>                | <b>48/1,4</b> | <b>45/1,2</b> |
| В том числе:                          |                              |               |               |
| Лекции                                | 31/0,9                       | 16/0,5        | 15/0,4        |
| Практические занятия                  | -                            | -             | -             |
| Практическая подготовка               | -                            | -             | -             |
| Лабораторные занятия                  | 62/1,7                       | 32/0,9        | 30/0,8        |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b> | <b>96/2,6</b>                | <b>60/1,6</b> | <b>36/1</b>   |
| В том числе:                          |                              |               |               |
| Курсовая работа (проект)              | -                            | -             | -             |
| Расчетно-графические работы           | -                            | -             | -             |
| ИТР                                   | -                            | -             | -             |
| Рефераты                              | -                            | -             | -             |
| Проектная деятельность                | 36/1                         | 18/0,5        | 18/0,5        |

|                                                    |                         |               |             |               |
|----------------------------------------------------|-------------------------|---------------|-------------|---------------|
| <i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i> |                         |               |             |               |
| Подготовка к лабораторным работам                  |                         | 27/0,75       | 18/0,5      | 9/0,25        |
| Подготовка к практическим занятиям                 |                         | -             | -           | -             |
| Подготовка к зачету                                |                         | 24/0,6        | 24/0,6      | -             |
| Подготовка к экзамену                              |                         | 9/0,25        | -           | 9/0,25        |
| <b>Контроль</b>                                    |                         | <b>27/0,8</b> | <b>-</b>    | <b>27/0,8</b> |
| <b>Вид отчетности</b>                              |                         |               | <b>зач.</b> | <b>экз.</b>   |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>               | <b>ВСЕГО в часах</b>    | <b>216</b>    | <b>108</b>  | <b>108</b>    |
|                                                    | <b>ВСЕГО в зач. ед.</b> | <b>6</b>      | <b>3</b>    | <b>3</b>      |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины по семестрам | Часы лекционных занятий | Часы лабораторных занятий | Часы практических (семинарских) занятий | Всего часов |
|------------------|----------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| <b>4 семестр</b> |                                              |                         |                           |                                         |             |
| 1.               | Основы программирования на языке Python      | 16                      | 32                        | -                                       | 48          |
| <b>5 семестр</b> |                                              |                         |                           |                                         |             |
| 2.               | Реализация ООП в Python                      | 15                      | 30                        | -                                       | 45          |

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины         | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Основы программирования на языке Python | Особенности языка программирования Python.<br>Типы данных. Переменные. Ввод и вывод данных.<br>Логические выражения и условные операторы.<br>Циклы в Python. Операторы continue и break.<br>Списки в Python. Генераторы списков.<br>Кортежи. Словари. Множества.<br>Функции. Модули.<br>Понятия объекта и класса. Основные идеи и сферы применения объектно-ориентированного подхода. |

|    |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Реализация ООП в Python | <p>Понятие и написание класса на Python. Метод-конструктор (<code>__init__</code>). Назначение и использование параметра <code>self</code>.</p> <p>Понятие инкапсуляции в ООП. Понятие интерфейса класса. Использование геттеров и сеттеров в строгом подходе к инкапсуляции.</p> <p>Декораторы и <code>@property</code>.</p> <p>Понятие полиморфизма в ООП. Полиморфизм на примере методов и операторов. Магические методы Python.</p> <p>Понятие наследования. Функция <code>super()</code>. Понятие абстрактного класса.</p> |
|----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

| № п/п | Наименование раздела дисциплины         | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Основы программирования на языке Python | <p>Введение в язык программирования Python. Ввод и вывод данных. Математические операции в Python.</p> <p>Условные операторы ветвления.</p> <p>Работа с циклами в Python.</p> <p>Работа со строками.</p> <p>Операции над списками в Python.</p> <p>Функции и процедуры.</p> <p>Работа с двумерными массивами.</p> |
| 2.    | Реализация ООП в Python                 | <p>Создание классов и объектов в Python. Конструктор класса.</p> <p>Наследование. Множественное наследование.</p> <p>Полиморфизм в Python.</p> <p>Примеры композиции классов.</p> <p>Создание и использование абстрактного метода.</p> <p>Создание и использование статического метода.</p>                       |

### 5.4. Практические (семинарские) занятия: нет

Таблица 6

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|---------------------------------|--------------------|
| 1.    | -                               | -                  |

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Способ организации самостоятельной работы: разработка программного кода по заданию преподавателя.

### Примеры заданий

Провести анализ и декомпозицию предметной области – выделить классы и объекты, их отношения, свойства и методы:

- университет;
- поликлиника;
- аэропорт;

- паспортный стол;
- автомобильный завод;
- гостиница;
- почта и т.д.

**Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:**

1. Букунов, С.В. Объектно-ориентированное программирование на языке Python: учебное пособие / С.В. Букунов, О.В. Букунова. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. – 119 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/117194.html> (ЭБС «IPRbooks»).
2. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход: учебное пособие / С.В. Зыков. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 187 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/102007.html> (ЭБС «IPRbooks»).

## **7. Оценочные средства**

### **7.1. Вопросы к рубежным аттестациям**

#### **4 семестр**

*К 1-ой рубежной аттестации:*

1. Особенности языка программирования Python.
2. Типы данных. Переменные. Ввод и вывод данных.
3. Логические выражения и условные операторы.
4. Циклы в Python. Операторы continue и break.
5. Списки в Python.
6. Генераторы списков.

*Ко 2-ой рубежной аттестации:*

1. Кортежи.
2. Словари.
3. Множества.
4. Функции.
5. Модули.
6. Понятия объекта и класса.
7. Основные идеи и сферы применения объектно-ориентированного подхода.

#### **5 семестр**

*К 1-ой рубежной аттестации:*

1. Понятие и написание класса на Python. Метод-конструктор (`__init__`).
2. Переменные экземпляра. Назначение и использование параметра `self`.
3. Создание объекта из класса. Вызов методов. Параметры инициализации в методе `__init__`.
4. Понятие инкапсуляции в ООП. Инкапсуляция с помощью функций.
5. Инкапсуляция с помощью объектов. Понятие интерфейса класса.
6. Проблемы прямого доступа к переменным экземпляра.
7. Использование геттеров и сеттеров в строгом подходе к инкапсуляции.

*Ко 2-ой рубежной аттестации:*

1. Закрытые переменные экземпляра в Python.
2. Декораторы и `@property`.

3. Понятие полиморфизма в ООП. Полиморфизм на примере методов и операторов.
4. Магические методы Python.
5. Понятие наследования. Функция super().
6. Понятие абстрактного класса.

Помимо проверки знания теоретического материала, на аттестации / экзамене студентам предлагаются практические задания по разделам дисциплины.

Образец билетов рубежной аттестации:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| <p><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b><br/><b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b><br/><b>Кафедра «Информационные технологии»</b><br/><b>Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование»</b><br/><b>1-я рубежная аттестация</b></p> <table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; text-align: center;"><b>Группа:</b></td><td style="width: 50%; text-align: center;"><b>Семестр: 4</b></td></tr></table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>Билет №</b></p> <p>1. Списки в Python.<br/>2. Вводится целое число. Требуется сложить цифры этого числа.</p> <p style="text-align: center;"><b>Преподаватель</b> _____</p> |                   | <b>Группа:</b> | <b>Семестр: 4</b> |
| <b>Группа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Семестр: 4</b> |                |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| <p><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b><br/><b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b><br/><b>Кафедра «Информационные технологии»</b><br/><b>Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование»</b><br/><b>2-я рубежная аттестация</b></p> <table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; text-align: center;"><b>Группа:</b></td><td style="width: 50%; text-align: center;"><b>Семестр: 4</b></td></tr></table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>Билет №</b></p> <p>1. Множества.<br/>2. Дана строка 'AaBbCcDd'. Используя срезы с шагом, требуется получить две строки: только с заглавными и только со строчными буквами.</p> <p style="text-align: center;"><b>Преподаватель</b> _____</p> |                   | <b>Группа:</b> | <b>Семестр: 4</b> |
| <b>Группа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Семестр: 4</b> |                |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| <p><b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b><br/><b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b><br/><b>Кафедра «Информационные технологии»</b><br/><b>Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование»</b><br/><b>1-я рубежная аттестация</b></p> <table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; text-align: center;"><b>Группа:</b></td><td style="width: 50%; text-align: center;"><b>Семестр: 5</b></td></tr></table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>Билет №</b></p> <p>1. Переменные экземпляра. Назначение и использование параметра self.<br/>2. Создать класс MyClass, создать атрибут объекта класса MyClass (x), создать два экземпляра класса (z1, z2) создать атрибут (y1) экземпляра класса z1, создать атрибут (y2) экземпляра класса z2. Вывести все атрибуты.</p> <p style="text-align: center;"><b>Преподаватель</b> _____</p> |                   | <b>Группа:</b> | <b>Семестр: 5</b> |
| <b>Группа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Семестр: 5</b> |                |                   |

**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет**  
**им. акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Кафедра «Информационные технологии»**  
**Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование»**  
**2-я рубежная аттестация**

**Группа:**

**Семестр: 5**

**Билет №**

1. Декораторы и @property.
2. Написать программу с классом Math. Создать два атрибута – a и b. Методы класса: addition – сложение, multiplication – умножение, division – деление, subtraction – вычитание, square – возведение в квадрат. При передаче в методы параметров a и b с ними производятся соответствующие действия, и печатается ответ.

**Преподаватель** \_\_\_\_\_

## **7.2. Вопросы к зачету / экзамену**

### **4 семестр**

#### **Вопросы к зачету**

1. Особенности языка программирования Python.
2. Типы данных. Переменные. Ввод и вывод данных.
3. Логические выражения и условные операторы.
4. Циклы в Python. Операторы continue и break.
5. Списки в Python.
6. Генераторы списков.
7. Кортежи.
8. Словари.
9. Множества.
10. Функции.
11. Модули.
12. Понятия объекта и класса.
13. Основные идеи и сферы применения объектно-ориентированного подхода.

### **5 семестр**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Понятие и написание класса на Python. Метод-конструктор (\_\_init\_\_).
2. Переменные экземпляра. Назначение и использование параметра self.
3. Создание объекта из класса. Вызов методов. Параметры инициализации в методе \_\_init\_\_.
4. Понятие инкапсуляции в ООП. Инкапсуляция с помощью функций.
5. Инкапсуляция с помощью объектов. Понятие интерфейса класса.
6. Проблемы прямого доступа к переменным экземпляра.
7. Использование геттеров и сеттеров в строгом подходе к инкапсуляции.
8. Закрытые переменные экземпляра в Python.
9. Декораторы и @property.
10. Понятие полиморфизма в ООП. Полиморфизм на примере методов и операторов.
11. Магические методы Python.
12. Понятие наследования. Функция super().
13. Понятие абстрактного класса.

Образец билета к зачету:

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b><br><b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b><br><b>Кафедра «Информационные технологии»</b><br><b>Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование»</b><br><b>Группа: _____ Семестр: 4</b> |                                    |
| <b>Билет № _____</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| 1. Логические выражения и условные операторы.                                                                                                                                                                                                                |                                    |
| 2. Вывести на экран цифры вводимого с клавиатуры натурального числа, пропуская цифры 2 и 5.                                                                                                                                                                  |                                    |
| Подпись преподавателя _____                                                                                                                                                                                                                                  | Подпись заведующего кафедрой _____ |

Образец билета к экзамену:

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b><br><b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b><br><b>Кафедра «Информационные технологии»</b><br><b>Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование»</b><br><b>Группа: _____ Семестр: 5</b> |                                    |
| <b>Билет № _____</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| 1. Магические методы Python.                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |
| 2. Написать программу с классом Motorbike. Атрибуты класса – color (цвет), type (тип), year (год). Методы: 1– присвоение мотоциклу года выпуска, 2 – присвоение типа, 3 – присвоение цвета.                                                                  |                                    |
| Подпись преподавателя _____                                                                                                                                                                                                                                  | Подпись заведующего кафедрой _____ |

### 7.3. Текущий контроль

**Образец типового задания для лабораторных занятий**

**Лабораторная работа на тему «Операции над списками в Python»**

Рассмотрение методов работы со списками:

```
a=[0,2,2,2,4] #список a
b=[5,6,7,2,9] #список b
print('Исходный список a:',a)
print('Исходный список b:',b)
x=99
y=5

a.append(x)
print('a.append(x):',a)

a.extend(b)
print('a.extend(b):',a)

a.insert(3,x)
print('a.insert(3,x):',a)

Исходный список a: [0, 2, 2, 2, 4]
Исходный список b: [5, 6, 7, 2, 9]
a.append(x): [0, 2, 2, 2, 4, 99]
a.extend(b): [0, 2, 2, 2, 4, 99, 5, 6, 7, 2, 9]
a.insert(3,x): [0, 2, 2, 99, 2, 4, 99, 5, 6, 7, 2, 9]
```

Пример:

Из массива (списка) X длиной n, среди элементов которого есть положительные, отрицательные и равные нулю, сформировать новый массив Y, взяв в него только те элементы, которые больше по модулю заданного числа M. Вывести на экран число M,

исходный и полученный массив.

```
n=int(input('Введите длину массива\n'))
m=int(input('Введите число M\n'))
x=[]
y=[]
for i in range(n):
    print('Введите ',i,'элемент:')
    x.append(int(input()))
for i in range(n):
    if abs(x[i])>m:
        y.append(x[i])
print('Введённое число M:',m)
print('Массив X:',x)
print('Массив Y:',y)
```

#### 7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 7

| Планируемые результаты освоения компетенции                                                                                                                                                               | Критерии оценивания результатов обучения |                                      |                                                          |                                               | Наименование оценочного средства                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                           | менее 41 баллов<br>(неудовлетворительно) | 41-60 баллов<br>(удовлетворительно)  | 61-80 баллов<br>(хорошо)                                 | 81-100 баллов<br>(отлично)                    |                                                                                                                               |
| ОПК-1: Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                                                                                                               |
| Знать: методы и приемы решения практических задач в профессиональной деятельности с помощью информационных систем.                                                                                        | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, задания для самостоятельных работ, вопросы по темам / разделам дисциплины |
| Уметь: решать базовые задачи обработки данных в профессиональной деятельности.                                                                                                                            | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                                                                                                               |
| Владеть: общей подготовкой для решения практических задач в области информационных технологий.                                                                                                            | Частичное владение навыками              | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков |                                                                                                                               |
| ОПК-6: Способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий                                                               |                                          |                                      |                                                          |                                               |                                                                                                                               |
| Знать: теоретические основы современного объектно-ориентированного программирования.                                                                                                                      | Фрагментарные знания                     | Неполные знания                      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания   | Сформированные систематические знания         | Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, задания для самостоятельных работ, вопросы по темам / разделам            |
| Уметь: применять принципы объектно-ориентированного подхода к проектированию и разработке программ.                                                                                                       | Частичные умения                         | Неполные умения                      | Умения полные, допускаются небольшие ошибки              | Сформированные умения                         |                                                                                                                               |

|                                                                                                   |                             |                                      |                                                          |                                               |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
| <b>Владеть:</b> навыками применения парадигмы ООП при разработке и тестировании сложных программ. | Частичное владение навыками | Несистематическое применение навыков | В систематическом применении навыков допускаются пробелы | Успешное и систематическое применение навыков | дисциплины |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

### **1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

### **2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих**

### **нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. Объектно-ориентированное программирование. В 3-х частях. Ч.1: учебное пособие / П.П. Степанов, А.А. Кабанов, В.А. Никонов, Т.С. Павлюченко. – Омск: Омский государственный технический университет, 2021. – 112 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/124850.html> (ЭБС «IPRbooks»).

2. Букунов, С.В. Объектно-ориентированное программирование на языке Python: учебное пособие / С.В. Букунов, О.В. Букунова. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. – 119 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/117194.html> (ЭБС «IPRbooks»).

3. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход: учебное пособие / С.В. Зыков. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 187 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/102007.html> (ЭБС «IPRbooks»).

4. Щерба, А.В. Программирование на Python: первые шаги / А.В. Щерба. – Москва: Лаборатория знаний, 2022. – 251 с. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/120878.html> (ЭБС «IPRbooks»).

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 4-01.

## **Методические указания по освоению дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»**

### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» состоит из четырех связанных между собой разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, доклады с презентациями, индивидуальная консультация с преподавателем).

Учебный материал структурирован, и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10- 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в электронной библиотечной системе (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, – предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 задачи.

### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, выводы и практические рекомендации.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать также литературу,

которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к лабораторным занятиям**

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения задач, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к лабораторному занятию:

1. Ознакомиться с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы.

2. Проработать конспект лекций.

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

4. Выполнить домашнее задание.

5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование» – это углубление и расширение знаний в области программирования; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к рубежной аттестации. Самостоятельная работа носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к лабораторному занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно).

При подготовке к контрольной работе (рубежной аттестации) обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 10 баллов)

1. Работа над проектами
2. Подготовка к лабораторным занятиям

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Доцент кафедры  
«Информационные технологии»



/ Мачуева Д.А. /

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой  
«Информационные технологии»



/ Усамов И.Р. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /