Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.09.2026 19:08:02
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e[illegible]

**Образовательное частное учреждение высшего образования**
**«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»**
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор Международного
института информационных
технологий и бизнес-информатики
_____ Т.В. Новикова
«17» декабря 2025г.

**Рабочая программа дисциплины**
**ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON**

**Направление подготовки**
**09.03.03 Прикладная информатика**
**(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):**
**«Анализ данных»**

**Форма обучения**: **очная, заочная**

**Москва**

Рабочая программа дисциплины «Язык программирования Python». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / О.Ю. Евдокимова – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Программист», Утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (регистрационный номер 4).

| | |
|---|---|
| Разработчики: | О.Ю. Евдокимова, старший преподаватель |
| Ответственный рецензент: | Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н.<br>исполнительный директор института информационных систем и инженерно- компьютерных технологий |

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной информатики 17.12.2025г., протокол №6

Заведующий кафедрой _____/Н.Н. Загускин, к.ю.н, доцент

Согласовано от библиотеки _____/ О. Е. Степкина

## Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Язык программирования Python» является овладение студентами навыками разработки приложение с использованием языка Python.

Задачами изучения дисциплины являются:

привить умения и навыки разработки алгоритмов на языке Python;

обучить программированию приложений на языке Python.

## Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|---|
| **ПК-2** | Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению | **ИПК-2.1 Знать:** Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств **ИПК-2.2 Уметь:** Выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению |
| **ПК-6** | Способен применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения | **ИПК-6.1 Знать:** Методы и средства проектирования баз данных **ИПК-6.2 Уметь:** Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов |
| **ПК-7** | Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов | **ИПК-7.1. Знать:** Методы и средства проектирования программных интерфейсов **ИПК-7.2. Уметь:** Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов |

## Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Язык программирования Python» изучается в 5, 6 семестре на очной форме и в 6, 7 семестре на заочной форме обучения, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриат), направленность (профиль): «Анализ данных»

## Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

### Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

### на очной форме обучения

| з.е. | Итого | Лекции | Практические занятия | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа | Текущий контрол | Контроль, промежуточная аттестация |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | ь | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | | | | | |
| 4 | 144 | 32 | 32 | | 71 | | 9<br>Зачет с оценкой |
| 6 семестр | | | | | | | |
| 4 | 144 | | 52 | | 56 | | 36<br>Экзамен |
| Итого по дисциплине | | | | | | | |
| 8 | 288 | 32 | 84 | | 127 | | 45 |

**на заочной форме обучения**

| з.е. | Итого | Лекции | Практические занятия | Курсовое проектирование | Самостоятельная работа | Текущий контроль | Контроль, промежуточная аттестация |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | | | | | |
| 4 | 144 | 4 | 8 | | 123 | | 9<br>Зачет с оценкой |
| 7 семестр | | | | | | | |
| 4 | 144 | | 12 | | 96 | | 36<br>Экзамен |
| Итого по дисциплине | | | | | | | |
| 8 | 288 | 4 | 20 | | 219 | | 45 |

**Тематический план дисциплины**

**Очная форма обучения**

| Разделы / Темы | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | Текущий контроль | Контроль, промежуточная аттестация | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 семестр | | | | | | |
| Тема 1. Возможности языка программирования Python | 8 | 8 | 17 | | | 33 |
| Тема 2. Организация ветвлений. | 8 | 8 | 18 | | | 34 |
| Тема 3. Организация повторений. | 8 | 8 | 18 | | | 34 |
| Тема 4. Упорядоченные типы данных. | 8 | 8 | 18 | | | 34 |
| Зачет с оценкой | | | | | 9 | 9 |
| Итого за 5 семестр | 32 | 32 | 71 | | 9 | 144 |
| 6 семестр | | | | | | |
| Тема 5. Неупорядоченные типы данных. | | 13 | 14 | | | 27 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тема 6. Вложенные структуры данных. | | 13 | 14 | | | 27 |
| Тема 7. Функции и модули. | | 13 | 14 | | | 27 |
| Тема 8. Файлы. | | 13 | 14 | | | 27 |
| Экзамен | | | | | 36 | 36 |
| Итого за 6 семестр | | 52 | 56 | | 36 | 144 |
| **Итого по дисциплине** | **32** | **84** | **127** | | **45** | **288** |

**Заочная форма обучения**

| Разделы / Темы | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | Текущий контроль | Контроль, промежуточная аттестация | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 семестр | | | | | | |
| Тема 1. Возможности языка программирования Python | 1 | 2 | 30 | | | 33 |
| Тема 2. Организация ветвлений. | 1 | 2 | 31 | | | 34 |
| Тема 3. Организация повторений. | 1 | 2 | 31 | | | 34 |
| Тема 4. Упорядоченные типы данных. | 1 | 2 | 31 | | | 34 |
| Зачет с оценкой | | | | | 9 | 9 |
| Итого за 6 семестр | 4 | 8 | 123 | | 9 | 144 |
| 7 семестр | | | | | | |
| Тема 5. Неупорядоченные типы данных. | | 3 | 24 | | | 27 |
| Тема 6. Вложенные структуры данных. | | 3 | 24 | | | 27 |
| Тема 7. Функции и модули. | | 3 | 24 | | | 27 |
| Тема 8. Файлы. | | 3 | 24 | | | 27 |
| Экзамен | | | | | 36 | 36 |
| Итого за 7 семестр | | 12 | 96 | | 36 | 144 |
| Итого по дисциплине | **4** | **20** | **219** | | **45** | **288** |

## Структура и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплины | Содержание темы |
|---|---|
| Тема 1. Возможности языка программирования Python | Переменные и арифметические действия. Простые типы данных. Ввод и вывод информации. Вопросы для самостоятельного изучения: Комментарии. |
| Тема 2. Организация ветвлений. | Логические переменные. Операторы отношений. Варианты инструкции if. Вопросы для самостоятельного изучения: Вложенные выражения. |
| Тема 3. Организация повторений. | Синтаксис циклических инструкций while, for. Вопросы для самостоятельного изучения: Логические переменные в условии цикла. |
| Тема 4. Упорядоченные типы данных. | Методы и функции строк. Индексация и срезы.Методы и функции списков. Кортежи. Вопросы для самостоятельного изучения: Цикл for для редактирования строк. Преобразование кортежей |
| Тема 5. Неупорядоченные типы данных. | Множества. Основные операции с множествами. Словари. Основные операции со словарями. Вопросы для самостоятельного изучения: Множества в логическом контексте значениями. Словари со смешанными значениями. |
| Тема 6. Вложенные структуры данных. | Примеры вложенных структур. Обращение к вложенным элементам. Вопросы для самостоятельного изучения: Организация вывода. |
| Тема 7. Функции и модули. | Определение и вызов функции. Параметры и переменные. Вопросы для самостоятельного изучения: Стандартная библиотека. |
| Тема 8. Файлы. | Основные операции: открытие, чтение, запись в файл. Символы конца строки. Вопросы для самостоятельного изучения: Исключения. |

**Занятия семинарского типа**
**(Практические занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий практического типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

**Тема 1 Возможности языка программирования Python**

1. Работа с переменными и основными типами данных: int, float, str, bool; проверка типов с помощью type() и isinstance().
2. Ввод и вывод данных: использование input(), print(), форматирование строк (f-строки, .format()).

**Тема 2 Организация ветвлений.**

1. Реализация программ с if, else (например, проверка чётности числа, определение знака числа).
2. Множественные ветвления: использование elif для решения задач (например, определение оценки по баллам, калькулятор с выбором операции).
3. Вложенные условия и логические операторы (and, or, not): задачи на проверку принадлежности числа интервалу, валидацию логина/пароля.

**Тема 3 Организация повторений.**

1. Цикл while: реализация программы «Угадай число», вычисление факториала, суммы ряда.
2. Цикл for с итерацией по диапазону: вывод таблицы умножения, подсчёт суммы/среднего/максимума в заданном диапазоне.
3. Операторы управления циклом (break, continue, else в циклах): поиск простых чисел, обработка последовательности до стоп-символа.

**Тема 4 Упорядоченные типы данных.**

1. Работа со строками: срезы, методы (split, join, replace, strip), проверка палиндромов.
2. Списки (list): создание, добавление/удаление элементов (append, insert, pop, remove), сортировка (sort, sorted).
3. Кортежи (tuple) и диапазоны (range): сравнение неизменяемых и изменяемых типов, использование в циклах и функциях.

**Тема 5 Неупорядоченные типы данных.**

1. Множества (set): операции объединения, пересечения, разности; удаление дубликатов из списка.
2. Словари (dict): создание, доступ к значениям, методы (keys(), values(), items()), подсчёт частоты символов/слов.
3. Практическое сравнение: когда использовать list, set или dict? Решение задачи выбора оптимальной структуры данных.

**Тема 6 Вложенные структуры данных.**

1. Работа с двумерными данными (например, таблица оценок студентов, шахматная доска).
2. Словари со сложными значениями: хранение информации о пользователях (имя, возраст, список хобби), каталог товаров.
3. Обработка вложенных структур: рекурсивный подсчёт элементов, поиск по ключу в глубоко вложенном словаре.

**Тема 7 Функции и модули.**

1. Создание и вызов функций: параметры, возвращаемые значения, документирование (docstring).
2. Область видимости и замыкания: локальные/глобальные переменные, функции как объекты.
3. Работа с модулями: создание собственного модуля, импорт (import, from ... import), использование стандартных модулей (math, random, datetime).

**Тема 8 Файлы.**

1. Чтение и запись текстовых файлов: открытие файлов в режимах r, w, a; обработка данных из файла (например, подсчёт строк, слов, символов).
2. Работа с CSV-файлами: чтение и запись с помощью модуля csv (например, экспорт списка студентов).
3. Сохранение и загрузка данных в формате JSON: сериализация словарей и списков (json.dump, json.load).

## Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением практических занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа.* При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Типовые задания для самостоятельной, представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

### 5.1. Индивидуальные задания для курсовых работ

Курсовая работа позволяет выявить степень владения базовыми знаниями, умениями необходимыми для обучения, и определить уровень владения новым материалом. Рекомендации по подготовке, оформлению и защите курсовой работы (курсового проекта), предусмотренной учебным планом, изложены в Методических указаниях по соответствующей дисциплине.

#### 5.1.1. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

*Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.*

## Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств).

Типовые тестовые задания, типовые практические задания, типовые задания для контрольных работ и материалы для диагностической работы представлены в фонде оценочных средств по дисциплине. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета/ зачета с оценкой/экзамена.

### 6.1. Материалы для оценки результатов промежуточной аттестации

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)**

1. Что включает в себя экосистема Python и каковы этапы разработки программы?
2. Какие инструменты разработки используются для создания программ на Python и как выглядит жизненный цикл программы?
3. Какова структура программы на Python и для чего используются переменные и типы данных?
4. Какие типы данных существуют в языке Python и как объявляются переменные?
5. Какие операторы поддерживаются в языке Python и как определяется их приоритет?
6. Какие простые типы данных существуют в Python? Охарактеризуйте операции ввода и вывода информации.
7. Как организованы комментарии в Python и какие виды комментариев существуют?
8. Что такое логические переменные в Python и какие значения они могут принимать?
9. Какие операторы отношения существуют в Python и как они используются в логических выражениях?
10. Опишите все варианты инструкции if в Python (if, if-else, if-elif-else).
11. Как работают вложенные условные выражения в Python и в каких случаях их целесообразно использовать?
12. Какова структура и синтаксис циклической инструкции while в Python?
13. Какова структура и синтаксис циклической инструкции for в Python?
14. Как используются логические переменные в условии цикла? Приведите примеры.
15. Что такое строки в Python? Какие методы и функции для работы со строками существуют?
16. Объясните принципы индексации и создания срезов в упорядоченных типах данных Python.
17. Что такое списки в Python? Какие методы и функции для работы со списками существуют?
18. Что такое кортежи в Python и чем они отличаются от списков?

19. Как использовать цикл for для редактирования строк в Python?
20. Как осуществляется преобразование кортежей в другие типы данных и обратно?

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Что такое множества в Python и какие операции с ними можно выполнять?
2. Опишите основные операции с множествами: объединение, пересечение, разность, симметрическая разность.
3. Что такое словари в Python и как они организованы?
4. Какие основные операции со словарями существуют в Python (добавление, удаление, изменение элементов)?
5. Как использовать множества в логическом контексте? Приведите примеры.
6. Что такое словари со смешанными значениями и как с ними работать?
7. Приведите примеры вложенных структур данных в Python (списки списков, словари словарей и т.д.).
8. Как осуществляется обращение к элементам вложенных структур данных?
9. Какие способы организации вывода вложенных структур данных существуют в Python?
10. Как организовано модульное программирование и импорт в Python?
11. Как определяется функция в Python? Опишите синтаксис определения функции.
12. Как вызывается функция в Python и как передаются аргументы?
13. Что такое параметры функции и какие виды параметров существуют (позиционные, именованные, со значениями по умолчанию)?
14. Что такое области видимости в Python и как работает пространство имен?
15. Что включает в себя стандартная библиотека Python и как использовать её модули?
16. Как осуществляется работа с файлами в языке Python? Опишите основные операции.
17. Какие режимы открытия файлов существуют в Python и для чего они используются?
18. Что такое символы конца строки и как они обрабатываются при работе с файлами?
19. Как обрабатываются исключения в Python и какие типы исключений существуют?
20. Каковы основные принципы проектирования структур данных в Python? Как оценивается сложность операций с различными структурами данных?

### 6.2. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

**Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой**

| Оценка | Критерии выставления оценки |
|---|---|
| Отлично | Обучающийся должен:<br>- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;<br>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;<br>- правильно формулировать определения;<br>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;<br>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу. |
| Хорошо | Обучающийся должен:<br>- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;<br>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий;<br>- достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; |

| | |
|---|---|
| | - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;<br>- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| Удовлетворительно | Обучающийся должен:<br>- продемонстрировать общее знание изучаемого материала;<br>- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу. |
| Неудовлетворительно | Обучающийся демонстрирует:<br>- незнание значительной части программного материала;<br>- не владение понятийным аппаратом дисциплины;<br>- существенные ошибки при изложении учебного материала;<br>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;<br>- неумение делать выводы по излагаемому материалу. |

**Шкала оценивания на зачете**

| **Оценка** | **Критерии выставления оценки** |
|---|---|
| «Зачтено» | Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| «Не зачтено» | Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу. |

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП**

***Качество знаний*** характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

***Навыки*** можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

***Устный опрос*** – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

***Тесты*** являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

***Семинарские занятия***. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

## Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

## Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### *Основная литература*

1. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 350 c. — ISBN 978-5-4497-3351-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142310.html

2. Абдрахманов, М. И. Язык программирования Python : учебное пособие / М. И. Абдрахманов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 171 c. — ISBN 978-5-4497-2251-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/132570.html

### *Дополнительная литература*

3. Васильев А.Н. Python на примерах [Электронный ресурс] : практический курс по программированию / А.Н. Васильев. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - СПб. : Наука и Техника, 2017. - 432 c. - 978-5-94387-741-4. - Режим доступа: http://www.iprsmarthop.ru/73043.html

4. Маккинли, Уэс Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; перевод А. Слинкина. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2019. - 482 c. - ISBN 978-5-4488-0046-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: https://www.iprsmarthop.ru/88752.html

### 8.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

8.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

**Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:**

1. Официальный сайт Университета (https://www.iile.ru/)

2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, бессрочно) http://212.48.35.211:85/

8.1.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

**Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

8.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

**Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) https://www.iprbookshop.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) https://elibrary.ru

8.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

| | |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Оборудование: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя.<br>Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран). |
| Помещение для самостоятельной работы | Специализированная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

**Актуализированы в 2024 году** (решение Ученого совета 26.12.2024г., протокол №3):

- Перечень основной и дополнительной литературы;
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- Комплект лицензионного программного обеспечения.

**Актуализированы в 2025 году** (решение Ученого совета 23.12.2025г., протокол №3):

- Перечень основной и дополнительной литературы;
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- Комплект лицензионного программного обеспечения.
- на основании Приказа №90 от 25.12.2025 г.