

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Современные языки программирования Б1.В.ДВ.17

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и иностранный язык (английский)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Галимянов А.Ф.

**Рецензент(ы):**

Липачев Е.К.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2019

## **Содержание**

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Галимянов А.Ф. Кафедра информационных систем отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Anis.Galimjanoff@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью является изучение современного языка программирования Питон, а также достичь обучаемости любому языку программирования при необходимости.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.17 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 9 семестр.

Дисциплина является дисциплиной по выбору и опирается на курс информатики.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СПК-11 (профессиональные компетенции)	владеет современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации для учебных целей
СПК-12 (профессиональные компетенции)	владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий, умением исследовать класс моделей, к которому принадлежит полученная модель конкретной ситуации, применяя математическую теорию
СПК-14 (профессиональные компетенции)	способен реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения (системного, прикладного и инструментального) и компьютерной обработки информации
СПК-15 (профессиональные компетенции)	способен создавать и размещать информацию в компьютерной сети
СПК-16 (профессиональные компетенции)	способен ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности, способен структурировать информацию, организовывать ее поиск и защиту

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СПК-2 (профессиональные компетенции)	понимает, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов
СПК-3 (профессиональные компетенции)	владеет методами обучения математическому и алгоритмическому моделированию учебных задач научно-технического, экономического характера

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

решать задачи с помощью языка высокого уровня Python, способность применить конструкции языка в детализации и решении задач,

готовность применить язык высокого уровня Python на практике

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 9 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Современный язык высокого уровня Python, класс языка, свойства языка. Основные операторы.	9		2	0	6	Отчет
2.	Тема 2. Списки. Их свойства и применение	9		2	0	2	Отчет
3.	Тема 3. Функции и рекурсия	9		2	0	4	Отчет
4.	Тема 4. Многомерные массивы	9		2	0	4	Отчет
5.	Тема 5. Графы. Их реализация и применение	9		2	0	2	Отчет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Поиск в глубину	9		0	0	2	Отчет
7.	Тема 7. Файлы. Запись и чтение из файлов	9		2	0	4	Отчет
8.	Тема 8. Множества. Словари. Реализация и использование.	9		2	0	2	Отчет
9.	Тема 9. ООП в Python	9		2	0	6	Отчет
10.	Тема 10. Объекты классов и специальные методы	9		2	0	4	Отчет
	Тема . Итоговая форма контроля	9		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	36	

## 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Современный язык высокого уровня Python, класс языка, свойства языка. Основные операторы.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Класс языка. Тип исполнения. Реализации. Портруемость языка. Арифметические действия, ввод-вывод. Синтаксис условного оператора, операторов цикла. Основные встроенные функции, их синтаксис. Работа со строками. Срезы. Методы объектов. Множественное присваивание. Адрес ресурса: <http://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F1187766848/Lekciya1HZPT.pptx>

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Лабораторная работа 1. Основные операторы.

**Тема 2. Списки. Их свойства и применение**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Списки. Свойства списков. Построение списка. Действия со списками. Адрес ресурса: <http://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F1419364817/Lekciya2HZPT.pptx>

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Лабораторная работа 2. Работа с массивами и списками.

**Тема 3. Функции и рекурсия**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Код функции. Примеры функций. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия и ее применение. Адрес лекции: <http://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F1351509163/Lekciya3HZPT.pptx>

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Лабораторная работа 3. Работа с функциями.

**Тема 4. Многомерные массивы**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Работа со вложенными списками. Примеры. Построение вложенных списков. Разные способы ввода вложенных списков. Адрес ресурса:

<http://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F192366851/Lekciya4HZPT.pptx>

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Лабораторная работа 4. многомерные массивы.

## Тема 5. Графы. Их реализация и применение

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Представление графов в памяти ЭВМ. Различные способы представления. Приложения. Адрес ресурса: <https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F920770460/Lekciya5HZPT.pptx>

### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Лабораторная работа 5. Построение и работа с графами.

## Тема 6. Поиск в глубину

### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Лабораторная работа 6. Поиск в графах.

## Тема 7. Файлы. Запись и чтение из файлов

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Файлы. Ввод-вывод в файлы. Работа с файлами. Адрес ресурса: <https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F1360311273/Lekciya7HZPT.pptx>

### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Лабораторная работа 7. Работа с файлами.

## Тема 8. Множества. Словари. Реализация и использование.

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Множества, их реализация. Словари. Применение. Адрес ресурса: <https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F623317586/Lekciya8HZPT.pptx>, <https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F569328652/Lekciya9HZPT.pptx>

### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Лабораторная работа 8. Работа со множествами.

## Тема 9. ООП в Python

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Объектно-ориентированное программирование. Полиморфизм, инкапсуляция, наследование. Адрес ресурса: <https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F158209824/Lek10HZPT.pptx>

### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Лабораторная работа 9. Классы в Питон. Особенности реализации.

## Тема 10. Объекты классов и специальные методы

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Специальные методы и их применение в программировании. Объекты классов. Адрес ресурса: <https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F1444783367/Lekciya11HZPT.pptx>

### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Лабораторная работа 10. Нестандартные применение ООП в Питон.

## 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Списки. Их свойства и применение	9		подготовка к отчету	2	Отчет
3.	Тема 3. Функции и рекурсия	9		подготовка к отчету	2	Отчет
4.	Тема 4. Многомерные массивы	9		подготовка к отчету	2	Отчет

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Графы. Их реализация и применение	9		подготовка к отчету	2	Отчет
6.	Тема 6. Поиск в глубину	9		подготовка к отчету	2	Отчет
7.	Тема 7. Файлы. Запись и чтение из файлов	9		подготовка к отчету	2	Отчет
8.	Тема 8. Множества. Словари. Реализация и использование.	9		подготовка к отчету	2	Отчет
9.	Тема 9. ООП в Python	9		подготовка к отчету	2	Отчет
10.	Тема 10. Объекты классов и специальные методы	9		подготовка к отчету	2	Отчет
	Итого				18	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Все лекции размещены в виртуальной аудитории. Лабораторные работы сочетаются с тестами.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Современный язык высокого уровня Python, класс языка, свойства языка. Основные операторы.**

**Тема 2. Списки. Их свойства и применение**

Отчет , примерные вопросы:

Отчет по данной лабораторной работе.

**Тема 3. Функции и рекурсия**

Отчет , примерные вопросы:

Отчет по данной лабораторной работе.

**Тема 4. Многомерные массивы**

Отчет , примерные вопросы:

Отчет по данной лабораторной работе.

**Тема 5. Графы. Их реализация и применение**

Отчет , примерные вопросы:

Отчет по данной лабораторной работе.

**Тема 6. Поиск в глубину**

Отчет , примерные вопросы:

Отчет по данной лабораторной работе.

**Тема 7. Файлы. Запись и чтение из файлов**

Отчет , примерные вопросы:

Отчет по данной лабораторной работе.

**Тема 8. Множества. Словари. Реализация и использование.**



Отчет , примерные вопросы:

Отчет по данной лабораторной работе.

### **Тема 9. ООП в Python**

Отчет , примерные вопросы:

Отчет по данной лабораторной работе.

### **Тема 10. Объекты классов и специальные методы**

Отчет , примерные вопросы:

Отчет по данной лабораторной работе.

### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 9 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

Экзамен проводится в форме онлайн-теста. Тесты имеются по адресу:

[https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/student\\_test.startpage?p1=908&p2=6689184302605164592767754836984&p\\_](https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/student_test.startpage?p1=908&p2=6689184302605164592767754836984&p_)

### **7.1. Основная литература:**

1. Основы алгоритмизации и программирования на языке Питон: Учебник / Ночка Е.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 208 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-75-1.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=795688>

2. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедаль. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0355-1. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391351>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Программирование на языке Си/А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с.: 70х100 1/16. - (Высшее образование) (Обложка) ISBN 978-5-00091-066-5, 300 экз.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505194>

2. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0342-1.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=389963>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Python для Web - <https://pythonworld.ru/web>

Python 3 для начинающих - <https://pythonworld.ru/>

ПИТОНТЮТОР - <http://pythontutor.ru/>

Программирование на Python -

[https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-python\\_part\\_1/index.html](https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-python_part_1/index.html)

Самоучитель Python - <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Современные языки программирования" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:



Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Все занятия проводятся с широким привлечением материала виртуальной аудитории.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Математика и иностранный язык (английский) .

Автор(ы):

Галимянов А.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Липачев Е.К. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.