

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 14.06.2024 12:45:35

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32e8d7f005cb99a6e09b4bda074akdaab703f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

**ФТД.02 Программирование на Python**

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность программы: Прикладная информатика в менеджменте

Форма обучения: заочная

Автор: Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ, e-mail: [maria.pokhorukova@gmail.com](mailto:maria.pokhorukova@gmail.com)

РЕКОМЕНДОВАНО	ОДОБРЕНО	ПРОВЕРЕНО
Заведующего кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М./ протокол №_10_ от «_24_»_04_ 2024 г.	Заведующего кафедрой МиИ _____/ Самохина В.М./ протокол №_10_ от «_24_»_04_ 2024 г.	Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО _____/ Махт М.И. / «_15_»_05_ 2024 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС _____/ Ядреева Л.Д./ протокол УМС №_10_ от «_16_»_05_ 2024 г.		Зав. библиотекой _____/ Иголина С.В. / «_15_»_05_ 2024 г.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе факультатива**  
**ФТД.02 Программирование на Python**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения дисциплины** – получение представления о будущей профессии программиста, перспективах ее развития и особенностях профессиональной подготовки; формирование практических навыков решения профессиональных задач с помощью языка программирования Python.

**Основные задачи:**

- сформировать у студентов представление о будущей профессии, о требованиях к компетенции программиста;
- формирование профессиональных компетенций, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий;
- изучение особенностей языка программирования Python.

**Краткое содержание:** Основные направления и виды профессиональной деятельности. Основные принципы изучения языков программирования. Язык Python и его особенности. Основные алгоритмы и их реализация на языке Python. Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и	Практические занятия, тестирование, срс

			программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>Знать:</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем <b>Уметь:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем <b>Владеть:</b> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
ФТД.02	Программирование на Python	3	Б1.О.11 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.14 Алгебра и геометрия Б1.О.19 Языки и методы программирования Б1.В.ДВ.05.02 Введение в специальность	Б1.В.ДВ.06.01 Web-технологии Б1.В.ДВ.06.02 Интернет-программирование Б2.О.02(П) Производственная I технологическая практика

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана (гр. 3-Б-ПИ-24(5)):

Код и название дисциплины по учебному плану	ФТД.02 Программирование на Python	
Курс изучения	2	
Семестр(ы) изучения	3	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	2 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	72	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	7	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	2	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	61	
№3. Количество часов на экзамен	4	

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
3 семестр											
Основные направления и виды профессиональной деятельности	10	1	-		-	1	-	-	-	-	4 (ЛР) 4 (Т)
Основные принципы изучения языков программирования. Язык Python и его особенности	21	1	-		-	1	-	-	-	1	10 (ЛР) 4 (СРС) 4 (Т)
Основные алгоритмы и их реализация на языке Python	20	-	-		-	-	-	-	-	1	11 (ЛР) 4 (СРС) 4 (Т)
Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python	17	-	-		-	-	-	-	-	1	12 (ЛР) 4 (Т)
Всего часов	72	2	-		-	2	-	-	-	3	61+4

3.2. Содержание тем программы дисциплины

**Тема 1. Основные направления и виды профессиональной деятельности**

Сущность и виды профессиональной деятельности: история профессии программиста, должностные обязанности, типы программистов.

**Тема 2. Основные принципы изучения языков программирования. Язык Python и его особенности.**

Основные принципы изучения языков программирования. Общие сведения о языке программирования Python. Синтаксис языка Python. Основные понятия и определения. Структура программы на языке Python. Библиотеки Python.

**Тема 3. Основные алгоритмы и их реализация на языке Python.**

Линейные алгоритмы. Операции с числами. Ветвления и оператор выбора. Циклические алгоритмы. Обработка последовательностей и одномерных массивов. Строки. Функции и методы

для работы со строками.

#### **Тема 4. Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python.**

Обработка матриц в Python. Библиотека NumPy. Операции над матрицами и их свойства: ввод и вывод матриц, умножение матриц, возведение матрицы в степень. Операции над векторами. Прямые на плоскости в пространстве.

### **3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

Интерактивные часы не предусмотрены.

## **4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<sup>2</sup> обучающихся по дисциплине**

### **Содержание СРС**

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Основные направления и виды профессиональной деятельности	Подготовка к лабораторным занятиям Тестирование	4 (ЛР) 4 (Т)	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение теста (внеауд. СРС)
2	Основные принципы изучения языков программирования. Язык Python и его особенности	Подготовка к лабораторным занятиям СРС Тестирование	10 (ЛР) 4 (СРС) 4 (Т)	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий Выполнение задания СРС (ауд. СРС) Выполнение теста (внеауд. СРС)
3	Основные алгоритмы и их реализация на языке Python	Подготовка к лабораторным занятиям СРС Тестирование	11 (ЛР) 4 (СРС) 4 (Т)	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий Выполнение задания СРС (ауд. СРС) Выполнение теста (внеауд. СРС)
4	Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python	Подготовка к лабораторным занятиям Тестирование	12 (ЛР) 4 (Т)	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение теста (внеауд. СРС)
	Итого		61+4	

### **Работа на практическом занятии**

#### **Темы занятий**

**Тема 1.** Основные направления и виды профессиональной деятельности

**Тема 2.** Основные принципы изучения языков программирования. Язык Python и его особенности

**Тема 3.** Основные алгоритмы и их реализация на языке Python

**Тема 4.** Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python

Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не выполнил работу.

<sup>2</sup>Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

### Самостоятельная работа студента

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

**СРС 1.** Основные принципы изучения языков программирования. Язык Python и его особенности

**СРС 2.** Основные алгоритмы и их реализация на языке Python

Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

2 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

3 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

### Тестирование

Образец тестовых заданий:

1. Сколько библиотек можно импортировать в один проект?

- a) Не более 3
- b) Не более 10
- c) Не более 5
- d) Не более 23

**e) Неограниченное количество**

2. Что будет показано в результате?

```
name = "John"
```

```
print('Hi, %s' % name)
```

- a) "Hi, name"
- b) "Hi, "
- c) Ошибка
- d) "Hi, John"**

3. Что будет результатом этого кода?

```
x = 23
```

```
num = 0 if x > 10 else 11
```

```
print(num)
```

- a) 23
- b) 10
- c) 11
- d) Ошибка
- e) 0**

4. Какие ошибки допущены в коде ниже?

```
def factorial(n):
    if n == 0:
        return 1
    else:
        return n * factorial(n - 1)
print(factorial(5))
```

- a) Функция не может вызывать сама себя
- b) Необходимо указать тип возвращаемого значения
- c) Функция всегда будет возвращать 1
- d) В коде нет никаких ошибок**

5. Что покажет этот код?

```
for i in range(5):
    if i % 2 == 0:
        continue
    print(i)
```

- a) Ошибку, так как i не присвоена
- b) Ошибку из-за неверного вывода
- c) Числа: 1, 3 и 5
- d) Числа: 0, 2 и 4
- e) Числа: **1 и 3**

**Критерии оценки:**

Процент выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
91% - 100%	10
81% - 90%	9
71% - 80%	8
61% - 70%	7
51% - 60%	5
<50%	0

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=14547>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1	Подготовка и выполнение лабораторной работы	37	18ЛБ*2=36	18ЛБ*3=54	знание теории; выполнение лабораторного задания
2	Самостоятельная работа	16	2СРС*2=4	2СРС*3=24	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Тестирование	8	4Т*5=20	4Т*10=40	в письменном виде, по вариантам
<b>Итого:</b>		<b>61</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	



## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
<p>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-2.1: Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                      ОПК-2.2: Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                      ОПК-2.3: Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности  <b>Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности  <b>Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач</p>	<p>Освоено</p>	<p>Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения нестандартных заданий с использованием инструментария современных ИТ. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения в условиях своей профессиональной деятельности</p>	<p>Зачтено</p>

		профессиональной деятельности			
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1: Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2: Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3: Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>Знать:</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем <b>Уметь:</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем <b>Владеть:</b> навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Не освоен	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. Отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию инструментария ИТ для решения задач в профессиональной деятельности и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.	Не зачтен

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ (утвержденный приказом ректором СВФУ 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе не менее 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.

## 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	Зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-2,5.
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.

Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 2 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с п. 5.12 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать не менее 60 баллов, чтобы получить зачет.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
<b>Основная литература</b>					
1.	Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. : ил.			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429256">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429256</a>	18
2.	Шелудько, В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил.			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500056">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500056</a>	18
<b>Дополнительная литература</b>					
1	Балджы, А.С. Математика на Python : учебно-методическое пособие / А.С. Балджы, М.Б. Хрипунова, И.А. Александрова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2018. – Ч. 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. – 76 с. : табл.			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494849">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494849</a>	18

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»: <http://moodle.nfygu.ru/>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-видео-, графическое сопровождение)
1.	Лекционные, практические занятия	Мультимедийный кабинет	Проектор, интерактивная доска.
1.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

использование на занятиях электронных изданий (демонстрация грамматического материала посредством слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);

организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### **10.2. Перечень программного обеспечения**

MSOffice, OpenOffice.

### **10.3. Перечень информационных справочных систем**

Не используется.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.02 ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON**

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись