

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валентиновна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 24.03.2022 13:28:15

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02d4d5ce32f117158c7c34ed0ff4b383f650075ff51c9c70780

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Альметьевский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.В. Юдина

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Б1.В.20 Программирование на языке PYTHON»

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль): **Информационные системы в цифровой экономике**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.07.2020 № 838

Разработчик (и):

Сабитов И.Р., к.т.ч

(ФИО, ученая степень, ученое звание)







(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон.наук, профессор

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	<i>10.06.21</i>	<i>N 10</i>	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	<i>11.06.21</i>	<i>N 3</i>	председатель УМК Г.М. Муфхарова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	<i>10.06.21</i>	-	заведующая НТБ Г.А. Зиминая  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	<i>10.06.21</i>	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины – ознакомить студентов с основными принципами программирования на Python как подхода к построению программ, а также интеллектуальных веб-скриптов.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Приобретение студентами необходимых знаний о базовых концепциях программирования на Python, областях его применимости, конструкциях языка Python и технологии разработки программ на Python, а также умения проектировать и реализовывать веб-скрипты на языке Python.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>					
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
4	2 ЗЕ/72	16	16	–	–	–	–	0,1	–	–	39,9	–	Зачет	
Итого	2 ЗЕ/72	16	16	–	–	–	–	0,1	–	–	39,9	–		

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для очно-заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>					
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
4	2 ЗЕ/72	12	12	–	–	–	–	0,1	–	–	47,9	–	Зачет	
Итого	2 ЗЕ/72	12	12	–	–	–	–	0,1	–	–	47,9	–		

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-8	Способен анализировать, моделировать и разрабатывать требования к системам малого, среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-1 ПК-8 Способен осуществлять формулировку гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы	Знает: методы описания структур данных на языке Python Умеет: разрабатывать программы на языке Python Владеет: навыками разработки программ на языке Python
ПК-8	Способен анализировать, моделировать и разрабатывать требования к системам малого, среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-2 ПК-8 Способен осуществлять оформление бизнес-требований к системам	Знает: современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языка Python и пакетов прикладных программ моделирования Умеет: разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языка Python и пакетов прикладных программ моделирования Владеет: практическим опытом разработки и реализации алгоритмов на базе языка Python и пакетов прикладных программ моделирования
ПК-9	Способен планировать проектные работы и моделировать эффекты от создания систем среднего и крупного масштаба и сложности	ИД-2 ПК-9 Способен определять значимые показатели деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект	Знает: основы языка программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки Умеет: применять язык программирования и работать с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации Владеет: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 4						
Раздел № 1. Python. Первые шаги.	35	8	8	–	–	19
Раздел № 2. Алгоритмы	36,9	8	8	–	–	20,9
Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
Итого за 4 семестр	72	16	16	–	0,1	39,9
Итого по дисциплине	72	16	16	–	0,1	39,9

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 4						
Раздел № 1. Python. Первые шаги.	35	6	6	–	–	23
Раздел № 2. Алгоритмы	36,9	6	6	–	–	24,9
Зачет	0,1	–	–	–	0,1	–
Итого за 4 семестр	72	12	12	–	0,1	47,9
Итого по дисциплине	72	12	12	–	0,1	47,9

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Python. Первые шаги.

Тема 1.1 Алфавит и лексеммы языка

Тема 1.2 Синтаксис языка. Переменные и типы данных.

Тема 1.3 Функции ввода и вывода данных

Раздел № 2. Алгоритмы

Тема 2.1 Линейные алгоритмы

Тема 2.2 Условная инструкция

Тема 2.3 Организация циклов

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Содержание оценочных материалов и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Перечень оценочных средств текущего контроля представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные средства текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по разделам дисциплины	ИД-1 ПК-8 ИД-2 ПК-8 ИД-2 ПК-9
Лабораторные работы	Задания (вопросы) к лабораторным работам	ИД-1 ПК-8 ИД-2 ПК-8 ИД-2 ПК-9
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки	ИД-1 ПК-8 ИД-2 ПК-8 ИД-2 ПК-9

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. Что будет получено в результате вычисления следующего выражения:

$(0 < 5 \leq 3) \text{ and } (0 / 0)$:

а) True (или 1)

б) False (или 0) +

в) синтаксическая ошибка

2. Какое из приведенных ниже регулярных выражений некорректно:

а) $a+b++$ +

б) $(?P(ac))$

в) $(a+b+)+$

3. Зачем в XML пространства имен:

а) пространства имен позволяют указывать опции для приложения, обрабатывающего XML

б) пространства имен позволяют включать однотипные XML-документы друг в друга

в) для сочетания в одном документе XML с различными DTD +

4. Что такое регулярное выражение:

а) шаблон, описывающий множество строк +

б) синтаксически правильное выражение на языке Python

в) шаблон для поиска файлов в каталоге

5. Для чего нужны функции модуля gettext:

а) для получения текста от пользователя

б) для обеспечения интернационализации программы +

в) для чтения строки со стандартного ввода

Вопросы к лабораторным работам приведены в методических указаниях по выполнению соответствующих лабораторных работ.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Рациональные числа. Модуль fractions.

2. Двоичное представление чисел. Неассоциативность операций в арифметике с плавающей запятой. Целые числа с произвольной точностью.

3. Множества. Встроенные типы set и frozenset.

4. Инструкции и синтаксис. Составные конструкции и обработка исключений

5. Инструкции if/else/elif, логические операторы и выражения сравнения

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Дан массив >>> c = array([[1,2], [2,3], [4,5]])

Чему равен срез c[:,1]:

а) array([1, 2, 4])

б) array([2, 3])

в) array([2, 3, 5]) +

2. Какие новые имена появятся в текущем модуле после выполнения следующего кода:

```
import sre as re
```

`from re import compile`

- а) имена `sre`, `re` и `compile`
- б) только имена `re` и `compile` +
- в) только имена `sre` и `compile`

3. Чему будет равен результат выполнения:

`urlparse.urlsplit("http://google.com/search?q=Python#1")`:

- а) (`'http'`, `'google.com'`, `'/search'`, `'q=Python'`, `'1'`)
- б) (`'http://'`, `'google.com/'`, `'search?'`, `'q=Python#'`, `'1'`)
- в) (`'http'`, `'google.com'`, `'/search'`, `'q=Python'`, `'1'`) +

4. Для чего применяется метод `nextset()` объекта-курсора:

- а) для перехода к следующему набору записей результата запроса +
- б) для перехода к следующей записи результата запроса
- в) для получения следующего набора записей результата запроса

5. В каком модуле нужно искать функции, помогающие тестировать программу:

- а) `dictutils`
- б) `profile`
- в) `unittest` +

Примеры вопросов для зачета:

1. Встроенный тип `str`. Методы объекта `str`.
2. `print()` и форматирование вывода.
3. Работа с файловой системой средствами Python.
4. Работа с файлами. Методы `open()`, `close()`, `read()`, `write()`.
5. Модуль `re`. Синтаксис регулярных выражений, метасимволы. Методы `compile()`, `match()`, `search()`, `findall()`, `split()`, `sub()`, `subn()`. Нумерованные и именованные группы в шаблонах поиска.
6. Unicode-строки, типы `bytes` и `bytearray`.
7. Встроенные типы последовательностей `list`, `tuple`, `range` и их методы.
8. Встроенный объект `dict` и его методы.
9. Встроенные типы чисел - `int`, `float`, `complex`. Машинное представление чисел с плавающей точкой и целых. Преобразование типов при сравнении чисел.
10. Рациональные числа. Модуль `fractions`.

Полный комплект материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля), хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляются в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл за 1 аттестацию	Максимальный балл за 2 аттестацию	Максимальный балл за 3 аттестацию	Всего за семестр
4 семестр				
Тестирование	–	13	13	26
Отчет по лабораторной работе	–	12	12	24
Итого (максимум за период)	–	25	25	50
Зачет	–	–	–	50
Итого	–	–	–	100

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Шкаберина, Г. Ш. Программирование. Основы языка Python: учебное пособие / Г. Ш. Шкаберина, Н. Л. Резова. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 92 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147450>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва: ДМК Пресс, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-97060-641-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131683>

4.1.3 Методические материалы

- Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование на языке PYTHON»;
- Методические указания по самостоятельной работе;
- Программирование на языке PYTHON [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>.

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Программирование на языке PYTHON [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: <https://bb.kai.ru:8443/>

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: <http://znanium.com/>.
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Юрайт». URL: <https://www.urait.ru/>
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №206	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - усилитель; - экран рулонный настенный; - аудиокolonки потолочные; - радиомикрофон; - радиоприемник; - интерактивная доска; - ноутбук
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №212	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды;

		- компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
3	Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Python	Python Software Foundation	Свободно распространяемое

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;

- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (модуль)