

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии программирования

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки

**Моделирование и проектирование информационных
технологий и систем**

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии программирования» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности по Реестру Минтруда – 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем).

В рамках освоения ОП ВО выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, на основе примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (уровень образования - бакалавриат).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД1 _{ОПК-1} - Демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования
2	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД2 _{ОПК-3} - Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-1} - Демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знает: - особенности Python; - структуру Python-программ; - типы данных; - операторы; - методы функционального и модульного программирования; - методы работы с файлами; - методы обработки ошибок и исключений
	Умеет: - составлять алгоритмы решения стандартных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	<p>профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;</p> <p>- проектировать программные модули на языке Python на основе разработанных алгоритмов</p> <p>Владеет навыками программирования приложений на языке Python для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>ИД2_{ОПК-3} - Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает принципы и методы поиска необходимой информации в Интернет с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии (компьютерное оборудование, программное обеспечение, сеть Интернет) для поиска необходимой информации с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Владеет принципами и методами решения задач профессиональной деятельности, связанных с программированием, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Технологии программирования» относится к обязательной части Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин «Компьютерные технологии», «Информационные технологии», «Алгоритмы и структуры данных», «Программирование на языках высокого уровня».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Веб-дизайн», «Объектно-ориентированные системы программирования», «Разработка информационных систем», для производственной практики, эксплуатационной практики; производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики; производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Семестр 3
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	63,7	63,7
Лекции	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	30	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	1,5	1,5
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	46,5	46,5
Проработка материалов по конспекту лекций	14	14
Проработка материалов по учебнику	14	14
Подготовка к практическим занятиям	18,5	18,5
Контроль	33,8	33,8

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоёмкость, часы
1	Основные понятия языка программирования Python	Особенности Python. Структура Python-программ. Структура файла и кодировка программы. Выполнение Python-программ. Ввод-вывод в Python. Поиск информации о новых методах Python с учетом основных требований информационной безопасности	11
2	Типы данных в Python	Тип данных и переменная. Классификация типов данных. Скалярные типы данных. Коллекции. Последовательности. Операции, общие для последовательностей. Строки. Операции над строками. Список. Кортеж. Числовой диапазон. Множества. Словари. Преобразование типов	27
3	Операторы условия и цикла	Условный оператор. Циклы. Комбинация циклов и условий.	11
4	Подпрограммы	Функции. Глобальные и локальные функции. Анонимные функции	15
5	Ошибки и исключения	Разновидности ошибок. Поиск ошибок и отладка программы. Обработка исключений	14,5
6	Файлы и сериализация данных	Работа с файлами в Python. Сериализация и десериализация	14

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоёмкость, часы
7	Модули и пакеты	Основные понятия. Модули и пакеты в Python. Особенности модулей в Python. Программирование приложений для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	14
	<i>Консультации текущие</i>		1,5
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2
	<i>Экзамен</i>		0,2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. час	Практические занятия, ак. час	СРС, ак. час
1	Основные понятия языка программирования Python	2	2	7
2	Типы данных в Python	10	10	7
3	Операторы условия и цикла	2	2	7
4	Подпрограммы	4	4	7
5	Ошибки и исключения	4	4	6,5
6	Файлы и сериализация данных	4	4	6
7	Модули и пакеты	4	4	6
	<i>Консультации текущие</i>		1,5	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2	
	<i>Экзамен</i>		0,2	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. час
1	Основные понятия языка программирования Python	Особенности Python. Структура Python-программ. Структура файла и кодировка программы. Выполнение Python-программ. Ввод-вывод в Python. Поиск информации о новых методах Python с учетом основных требований информационной безопасности.	2
2	Типы данных в Python	Тип данных и переменная. Классификация типов данных. Скалярные типы данных	2
3	Типы данных в Python	Коллекции. Последовательности. Операции, общие для последовательностей. Строки. Операции над строками	4
4	Типы данных в Python	Список. Кортеж. Числовой диапазон. Множества. Словари. Преобразование типов	4
5	Операторы условия и цикла	Условный оператор. Циклы. Комбинация циклов и условий.	2
6	Подпрограммы	Функции. Глобальные и локальные функции. Анонимные функции	4
7	Ошибки и исключения	Разновидности ошибок. Поиск ошибок и отладка программы. Обработка исключений	4
8	Файлы и сериализация	Работа с файлами в Python. Сериализация	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. час
	данных	и десериализация	
9	Модули и пакеты	Основные понятия. Модули и пакеты в Python. Особенности модулей в Python. Программирование приложений для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	4

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. час
1	Основные понятия языка программирования Python	Выполнение Python-программ. Ввод-вывод в Python. Поиск информации о новых методах Python с учетом основных требований информационной безопасности	2
2	Типы данных в Python	Скалярные типы данных	2
3	Типы данных в Python	Строки. Операции над строками	4
4	Типы данных в Python	Список. Кортеж. Числовой диапазон. Множества. Словари. Преобразование типов	4
5	Операторы условия и цикла	Условный оператор. Циклы. Комбинация циклов и условий.	2
6	Подпрограммы	Функции. Глобальные и локальные функции. Анонимные функции	4
7	Ошибки и исключения	Обработка исключений	4
8	Файлы и сериализация данных	Работа с файлами в Python. Сериализация и десериализация	4
9	Модули и пакеты	Работа с модулями и пакетами в Python. Программирование приложений для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	4

5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. час
1	Основные понятия языка программирования Python	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику	2
		Подготовка к практическим занятиям	3
2	Типы данных в Python	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику	2
		Подготовка к практическим занятиям	3
3	Операторы условия и цикла	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику	2
		Подготовка к практическим занятиям	3
4	Подпрограммы	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику	2
		Подготовка к практическим занятиям	3
5	Ошибки и исключения	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику	2
		Подготовка к практическим занятиям	2,5
6	Файлы и сериализация данных	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику	2
		Подготовка к практическим занятиям	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. час
7	Модули и пакеты	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка материалов по учебнику	2
		Подготовка к практическим занятиям	2

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1. Основная литература

1. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Северенс, Ч. Введение в программирование на Python . – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тарланов, А. Т. Основы языка программирования Python : учебно-методическое пособие / А. Т. Тарланов, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171465> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180546> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс : учебное пособие . – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие . – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> (дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Медведкова, И. Е. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Технологии программирования" [Электронный ресурс] : для студентов, обучающихся по направлениям 09.03.02 - "Информационные системы и технологии" любой формы обучения / И. Е. Медведкова ; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 20 с. — URL: <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2538> дата обращения: 14.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт научной библиотеки ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Базовые федеральные образовательные порталы	http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm
Государственная публичная научно-техническая библиотека	www.gpntb.ru/
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	http://www.ict.edu.ru/
Поисковая система «Яндекс»	www.yandex.ru/
Сайт ЭБС «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/
Сайт ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»	http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды программного обеспечения:

Информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», ОС Windows; MSOffice; Anaconda3.

Локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для практических работ:

ауд. 336а - компьютерный класс каф. ВМиИТ: количество ПЭВМ – 9 (Corei3 540) Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>;

Microsoft Office 2007, <http://eopen.microsoft.com>);

Для лекционных занятий используется лекционный аудиторный фонд университета и мультимедийное оборудование.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются в виде отдельного документа и входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 4
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
<i>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</i>	27	27
Лекции	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	2	2
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
<i>Самостоятельная работа:</i>	117	117
Проработка материалов по конспекту лекций	30	30
Проработка материалов по учебнику	27	27
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Контрольная работа	30	30
Контроль	6,8	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД1 _{ОПК-1} - Демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования
2	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД2 _{ОПК-3} - Решает стандартные задачи профессиональной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-1} - Демонстрирует знание основ математики, физики, вычислительной техники и программирования	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности Python; - структуру Python-программ; - типы данных; - операторы; - методы функционального и модульного программирования; - методы работы с файлами; - методы обработки ошибок и исключений
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять алгоритмы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; - проектировать программные модули на языке Python на основе разработанных алгоритмов
	<p>Владеет навыками программирования приложений на языке Python для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ИД2 _{ОПК-3} - Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знает принципы и методы поиска необходимой информации в Интернет с учетом основных требований информационной безопасности</p>
	<p>Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии (компьютерное оборудование, программное обеспечение, сеть Интернет) для поиска необходимой информации с учетом основных требований информационной безопасности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	Владеет принципами и методами решения задач профессиональной деятельности, связанных с программированием, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Основные понятия языка программирования Python	ОПК-1	Вопросы к экзамену	1-5	Уровневая шкала
		ОПК-3	Вопросы к экзамену	26	Уровневая шкала
		ОПК-1	Тесты	1,6,18,19	Процентная шкала
2	Типы данных в Python	ОПК-1	Вопросы к экзамену	6-19	Уровневая шкала
		ОПК-3	Тесты	21, 22	Процентная шкала
		ОПК-1	Кейс-задача	24	Уровневая шкала
		ОПК-1	Тесты	3-5,7,11,16	Процентная шкала
3	Операторы условия и цикла	ОПК-1	Вопросы к экзамену	20-22	Уровневая шкала
		ОПК-3	Тесты	20	Процентная шкала
		ОПК-1	Тесты	2,15	Процентная шкала
4	Подпрограммы	ОПК-1	Вопросы к экзамену	21-22, 24-26	Уровневая шкала
		ОПК-3	Вопросы к экзамену	27-29	Уровневая шкала
		ОПК-3	Кейс-задача	25	Уровневая шкала
		ОПК-1	Тесты	12,13,14	Процентная шкала
5	Ошибки и исключения	ОПК-3	Вопросы к экзамену	30-32	Уровневая шкала
		ОПК-1	Тесты	10	Процентная шкала
6	Файлы и сериализация данных	ОПК-3	Вопросы к экзамену	33-35	Уровневая шкала
		ОПК-3	Тесты	23	Процентная шкала

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
7	Модули и пакеты	ОПК-1	Вопросы к экзамену	23	Уровневая шкала
		ОПК-3	Вопросы к экзамену	36-40	Уровневая шкала
		ОПК-1	Тесты	8, 9,17	Процентная шкала

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме экзамена. Каждый билет включает:

- 2 контрольных вопроса на проверку знаний;
- 1 практическое задание на проверку умений и навыков.

3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1 ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1	Имеется кортеж вида $T = (4, 2, 3)$. Какая из операций приведёт к тому, что имя T будет ссылаться на кортеж $(1, 2, 3)$? 1) $T[0] = 1$ 2) $T = (1) + T[1:]$ 3) <u>$T = (1,) + T[1:]$</u> 4) $T.startswith(1)$
2	Для чего в Python используется встроенная функция <code>enumerate()</code> ? 1) Для определения количества элементов последовательности 2) <u>Для одновременного итерирования по самим элементам и их индексам</u> 3) Для сортировки элементов по значениям <code>id</code> 4) Для итерирования по элементам
3	Необходимо собрать и вывести все уникальные слова из строки. Какой из перечисленных типов данных Python подходит лучше всего? 1) кортеж (<code>tuple</code>) 2) список (<code>list</code>) 3) <u>множество (<code>set</code>)</u> 4) словарь (<code>dict</code>)
4	Учёт животных в зоопарке ведётся с помощью приведённого ниже списка словарей. Установите правильную последовательность строчек кода для вывода структуры, отсортированной в порядке увеличения возрастов животных <pre>animals = [{'type': 'penguin', 'name': 'Stephanie', 'age': 8}, {'type': 'elephant', 'name': 'Devon', 'age': 3}, {'type': 'puma', 'name': 'Moe', 'age': 5},]</pre>

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
	2) key=lambda 1) sorted(animals, 3) animal: animal 4) ['age'])
5	Словари в Python обладают следующими свойствами: 1) упорядоченная коллекция 2) неупорядоченная коллекция 3) содержит объекты произвольного типа 4) содержит объекты строго определенного типа
6	Установите соответствие между коллекциями и их наименованиями в Python 1) список 2) словарь 3) множество 4) кортеж 3)set 1)list 2)dict 4)tuple
7	Какая из перечисленных инструкций выполнится быстрее всего, если $n = 10^{**}6$? 1) <code>a = list(i for i in range(n))</code> 2) <code>a = [i for i in range(n)]</code> 3) <code>a = (i for i in range(n))</code> 4) <code>a = {i for i in range(n)}</code>
8	Что выведет на экран следующий код? <code>a, *b, c = [1, 2]</code> <code>print(a, b, c)</code> 1) <code>[1] [] [2]</code> 2) <code>1 0 2</code> 3) <code>1 [] 2</code> 4) Будет вызвано исключение: элементов в списке меньше, чем переменных.
9	Для чего в пакетах модулей python в файле <code>__init__.py</code> служит список <code>__all__</code> ? 1) Для конструкторов классов, как и всё, что связано с <code>__init__</code> 2) Список определяет, что экспортировать, когда происходит импорт с помощью <code>from *</code> 3) Для перечисления переменных, которые будут скрыты для импортирования. 4) Такого списка нет
10	Что выведет следующий код? <code>try:</code> <code> raise IndexError</code> <code>except IndexError:</code> <code> print('Получено исключение.')</code> <code>else:</code> <code> print('Но в этом нет ничего страшного.')</code> Ответ: Получено исключение.
11	Установите соответствие между именем функции и ее назначением 1) <code>len(s)</code> 2) <code>s.isdigit()</code> 3) <code>s.lower()</code> 4) <code>s.capitalize()</code> 3) преобразует строку <code>s</code> к нижнему регистру 1) возвращает длину строки <code>s</code> 2) определяет, состоит ли строка из цифр 4) переводит первый символ строки <code>s</code> в верхний регистр, а все остальные в нижний
12	Что выведет интерпретатор для следующей программы? <code>def get_name_and_decades(name, age):</code> <code> print(f"My name is {name} and I'm {age / 10:.5f} decades old.")</code> <code>get_name_and_decades("Leo", 31)</code> Ответ: My name is Leo and I'm 3.10000 decades old.
13	Какой результат выведет следующий код? <code>def f(a, *pargs, **kargs): print(a, pargs, kargs)</code> <code>f(1, 2, 3, x=4, y=5)</code> 1) <code>1 (2, 3) {'x': 4, 'y': 5}</code>

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
	<p>2) 1, 2, 3, 'x=4', 'y=5'</p> <p>3) 1, 2, 3, 4, 5</p> <p>4) 1, 2, 3, {'x': 4, 'y': 5}</p>
14	<p>Установите соответствие между функциями и выполняемыми ими действиями</p> <p>1) help() 2) выводит список методов и атрибутов объекта</p> <p>2) dir() 1) выводит справку по объекту, доступную из строк документации</p> <p>3) type() 4) определяет, является ли объект экземпляром указанного класса (классов) или его подкласса.</p> <p>4) isinstance() 3) возвращает тип объекта</p>
15	<p>Для чего служит оператор break?</p> <p>1) Для выхода из цикла</p> <p>2) Для завершения работы программы</p> <p>3) Для удаления программы</p> <p>4) Для выхода из интерпретатора</p>
16	<p>Функция len():</p> <p>1) Возвращает длину строки</p> <p>2) Возвращает индекс элемента</p> <p>3) Возвращает случайное число</p> <p>4) Возвращает модуль числа</p>
17	<p>Укажите правильную директиву для подключения модуля:</p> <p>1) import.math</p> <p>2) import (math)</p> <p>3) import math</p> <p>4) import math()</p>
18	<p>Укажите оператор ввода числа с клавиатуры:</p> <p>1) a=int(input())</p> <p>2) a=input(int())</p> <p>3) a=print()</p> <p>4) a=int(input)</p>
19	<p>На каких операционных системах может работать Python?</p> <p>1) Linux</p> <p>2) macOS</p> <p>3) Windows</p> <p>4) На всех перечисленных</p>

3.1.2 ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
20	<p>Установите правильную последовательность строчек кода для краткого представления следующей записи</p> <pre>if X: A = Y else: A = Z</pre> <p>3)if X</p> <p>1)A =</p> <p>2)Y</p> <p>4)else Z</p>
21	<p>За что отвечает срез строки?</p> <p>1) за извлечение заданной подстроки (последовательности символов)</p> <p>2) за копирование строки</p> <p>3) за удаление части строки</p> <p>4) за формирование новой строки путем конкатенации</p>

22	Сколько раз можно дублировать один и тот же элемент в множестве? 1) сколько угодно 2) от 3 и более раз 3) ровно 2 раза 4) дублирование невозможно
23	С помощью Python нужно записать данные в файл, но только в том случае, если файла ещё нет. Какой режим указать в инструкции open()? 1) 'x' 2) Никакой. Нужна предварительная проверка os.path.exists() 3) 'w' 4) 'r'

3.2 Кейс-задания

3.2.1 ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

№ задания	Условие задания или формулировка вопроса
24	<p>Создать 2 пустых списка, содержащих числа:</p> <p>1) [4.5, 100, 3.4, 100, 8.7, 1.3] 2) [200, 14.5, 200, 3.4, 8.7, 11.3]</p> <pre> a = # Удалите комментарий и допишите код b = # Удалите комментарий и допишите код # Добавить 2 вещественных числа (4.5 и 3.4) в список 'a' с помощью append a.append(# Удалите комментарий и допишите код) a.append(# Удалите комментарий и допишите код) # Добавить 2 вещественных числа (8.7, 1.3) в список 'a' с помощью extend a.extend(# Удалите комментарий и допишите код) # Добавить 2 вещественных числа (14.5, 3.4) в список 'b' с помощью append # Удалите комментарий и допишите код # Добавить 2 вещественных числа (8.7, 11.3) в список 'b' с помощью extend # Удалите комментарий и допишите код # Вставить целое число 100 на 2-е и 4-е место списка 'a' a.insert(# Удалите комментарий и допишите код) a.insert(# Удалите комментарий и допишите код) # Вставить целое число 200 на 1-е и 3-е место списка 'b' # Удалите комментарий и допишите код # Вывести списки на экран print("Исходные списки:") print(# Удалите комментарий и допишите код) print(# Удалите комментарий и допишите код) # Удалить первые элементы из списков 'a' и 'b' del # Удалите комментарий и допишите код del # Удалите комментарий и допишите код # Удалить элемент 100 из списка 'a' a.remove(# Удалите комментарий и допишите код) # Удалить элемент 200 из списка 'b' # Удалите комментарий и допишите код # Вывести списки на экран print("\nПосле удалений:") </pre>

№ задания	Условие задания или формулировка вопроса
	<pre> # Удалите комментарий и допишите код # Создать множества из списков 'a' и 'b', а также их пересечение sa = set(a) sb = # Удалите комментарий и допишите код sa_and_sb = # Удалите комментарий и допишите код # Вывести экран уникальные элементы каждого списка и общие print("\nУникальные элементы:") # Удалите комментарий и допишите код print("общие:", sa_and_sb) # Соединить списки 'a' и 'b' c = # Удалите комментарий и допишите код # Отсортировать список 'c' по возрастанию и убыванию c_asc = # Удалите комментарий и допишите код c_desc = # Удалите комментарий и допишите код # Среднее арифметическое элементов списка 'c', расположенных на четных местах sr_ar = # Удалите комментарий и допишите код # Среднее геометрическое элементов списка 'c', расположенных на нечетных местах sr_geom = # Удалите комментарий и допишите код # Максимальный и минимальный элементы c_max = # Удалите комментарий и допишите код c_min = # Удалите комментарий и допишите код # Вывести результаты на экран print("\nИтоговые:") print("3-й:", c) # Удалите комментарий и допишите код Вывод: Исходные списки: [4.5, 100, 3.4, 100, 8.7, 1.3] [200, 14.5, 200, 3.4, 8.7, 11.3] После удалений: [3.4, 100, 8.7, 1.3] [14.5, 3.4, 8.7, 11.3] Уникальные элементы: {8.7, 1.3, 3.4, 100} {8.7, 11.3, 3.4, 14.5} общие: {8.7, 3.4} Итоговые: 3-й: [3.4, 100, 8.7, 1.3, 14.5, 3.4, 8.7, 11.3] [1.3, 3.4, 3.4, 8.7, 8.7, 11.3, 14.5, 100] [100, 14.5, 11.3, 8.7, 8.7, 3.4, 3.4, 1.3] Ср. арифм. = 29.00, ср. геометр. = 7.82 Макс. и мин.: 100 1.3 </pre>

3.2.2 ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
25	<pre> # В данной задаче все значения задаются в коде (без input()) # Оформить все задания в виде отдельных функций (подпрограмм) # 1. Создание словаря # Создать пустой словарь info = # Удалите комментарий и допишите код # Добавить значения для ключей "фιο", "дата_рождения", "место_рождения" info["фιο"] = # Удалите комментарий и допишите код # Удалите комментарий и допишите код # Удалите комментарий и допишите код # Напечатать словарь print(info) # Создать ключ "хобби" со значением = список из строк - # наименований хобби (например "плавание" и т.д.) # Удалите комментарий и допишите код # Добавить "программирование" в список хобби # Удалите комментарий и допишите код # Создать ключ "животные" со значением = кортеж из строк - # имен домашних животных (например "кошка Мурка" и т.д.) # Удалите комментарий и допишите код # Создать ключ "ЕГЭ" и поместить в него пустой словарь # Удалите комментарий и допишите код # В словарь info["ЕГЭ"] добавить информацию о сданных экзаменах, # где ключ - наименование предмета, а значение - количество баллов # Удалите комментарий и допишите код # Добавить экзамен, который не был сдан, после чего удалить его # Удалите комментарий и допишите код # Создать ключ "вузы" и поместить в него пустой словарь # Удалите комментарий и допишите код # В словарь info["вузы"] добавить информацию о вузах, # где ключ - аббревиатура вуза, а значение - # количество баллов для специальности, на которую хотели поступить # Удалите комментарий и допишите код # 2. Вывод на экран print("Данные:") # Получившийся словарь # Удалите комментарий и допишите код # Список экзаменов ЕГЭ в алфавитном порядке # (используйте метод ``keys()``, преобразовав результат в кортеж) exams = # Удалите комментарий и допишите код print("Предметы:", exams) # Список вузов в алфавитном порядке uni = # Удалите комментарий и допишите код print("Вузы:", uni) # 3. Ответы на вопросы print("\nОтветы на вопросы:") </pre>

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
	<pre> # Выделить имя из info["фιο"] name = # Удалите комментарий и допишите код # Начинается на гласную? (True/False) starts_with_vowel = # Удалите комментарий и допишите код print("** мое имя начинается на гласную букву:", starts_with_vowel) # Выделить месяц из info["дата_рождения"] month = # Удалите комментарий и допишите код # Родился зимой или летом? (True/False) born_in_winter_or_summer = # Удалите комментарий и допишите код print("** родился летом или зимой:", # Удалите комментарий и допишите код) # Количество хобби и первое из них hobbies_count = # Удалите комментарий и допишите код print("** у меня {} хобби, первое {}".format(# Удалите комментарий и допишите код)) # Количество сданных экзаменов print("** после окончания школы сдавал {} экз.".format(# Удалите комментарий и допишите код)) # Сумма баллов по экзаменам sum_mark = # Удалите комментарий и допишите код print("** сумма баллов = {}".format(# Удалите комментарий и допишите код)) # Максимальный балл среди сданных max_mark = # Удалите комментарий и допишите код print("** макс. балл = {}".format(# Удалите комментарий и допишите код)) # Количество вузов, в которые Вы проходите по баллам # Подсказка: определить, проходите Вы или нет, можно простым сравнением # суммы баллов с проходным баллом вуза - ``True/False``. # Для того, чтобы определить количество таких вузов, преобразуйте # сравнение в целое число (используя ``int()``) и сложите все сравниваемые вузы. vuz_count = # Удалите комментарий и допишите код print("** кол-во вузов, в которые прохожу: {}".format(# Удалите комментарий и допишите код)) Пример вывода: {'фιο': 'Иванов Иван Иванович', 'место_рождения': 'Воронеж', 'дата_рождения': '01/09/2003'} Данные: {'фιο': 'Иванов Иван Иванович', 'животные': ('кошка Мурка',), 'вузы': {'МИРЭА': 240, 'МГУ': 295, 'МГТУ им. Баумана': 255}, 'хобби': ['игра на гитаре', 'туризм', 'программирование'], 'ЕГЭ': {'Математика': 90, 'Информатика': 88, 'Русский язык': 67}, 'дата_рождения': '01/09/2003', 'место_рождения': 'Воронеж'} Предметы: Информатика, Математика, Русский язык Вузы: МГТУ им. Баумана, МГУ, МИРЭА Ответы на вопросы: * мое имя начинается на гласную букву: True * родился летом или зимой: False * у меня 3 хобби, первое "игра на гитаре" * после окончания школы сдавал 3 экз. * сумма баллов = 245 * макс. балл = 90 * кол-во вузов, в которые прохожу: 1 </pre>

3.3 Экзамен

3.3.1 ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Вопросы для экзамена

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса
1	Особенности Python
2	Структура Python-программ
3	Структура файла и кодировка программы
4	Выполнение Python-программ
5	Ввод-вывод в Python
6	Тип данных и переменная
7	Классификация типов данных
8	Коллекции
9	Скалярные типы данных
10	Последовательности
11	Операции, общие для последовательностей
12	Строки
13	Операции над строками
14	Список
15	Кортеж
16	Числовой диапазон
17	Множества
18	Словари
19	Преобразование типов
20	Условный оператор
21	Циклы
22	Комбинация циклов и условий
23	Программирование приложений для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
24	Глобальные и локальные переменные
25	Лямбда-функция

3.3.2 ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса
26	Поиск информации о новых методах Python с учетом основных требований информационной безопасности
27	Функции
28	Глобальные функции
29	Анонимные функции
30	Разновидности ошибок
31	Поиск ошибок и отладка программы

Номер вопроса (задачи, задания)	Текст вопроса
32	Обработка исключений
33	Работа с файлами в Python
34	Сериализация
35	Десериализация
36	Модули и пакеты в Python
37	Особенности модулей в Python
38	Тернарные операторы
39	Типы объектов
40	Локальные функции

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности					
Знать: - особенности Python; - структуру Python-программ; - типы данных; - операторы; - методы функционального и модульного программирования; - методы работы с файлами; - методы обработки ошибок и исключений	Тесты (тестовые задания)	Знает: - особенности Python; - структуру Python-программ; - типы данных; - операторы; - методы функционального и модульного программирования; - методы работы с файлами; - методы обработки ошибок и исключений	Студент ответил на 0- 66 % вопросов теста	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			Студент ответил на 66,1- 75 % вопросов теста	3 балла	Освоена (базовый)
			Студент правильно ответил на 75,1 - 85 % вопросов теста	4 балла	Освоена (повышенный)
			Студент правильно ответил на 85,1-100 % вопросов теста	5 баллов	Освоена (повышенный)
	Вопросы к экзамену		Студент не ответил на все вопросы, допустил более 3 ошибок	неудовлетв.	Не освоена (недостаточный)
			Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	удовлетвор.	Освоена (базовый)
			Студент ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	хорошо	Освоена (повышенный)
			Студент ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	отлично	Освоена (повышенный)
Уметь: - составлять алгоритмы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; - проектировать программные модули на языке Python на основе разработанных алгоритмов	Кейс-задания	Умеет: - составлять алгоритмы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического	Студент неправильно выполнил задание или ответил не на все вопросы, или допустил более 5 ошибок в ответе	2 балла	Не освоена (недостаточный)
		Студент правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 5 ошибок в ответе	3 балла	Освоена (базовый)	

		анализа и моделирования; - проектировать программные модули на языке Python на основе разработанных алгоритмов	Студент правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 2 ошибок в ответе	4 балла	Освоена (повышенный)
			Студент правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
Владеть навыками программирования приложений на языке Python для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Кейс-задания	Владеет навыками программирования приложений на языке Python для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Студент неправильно выполнил задание или ответил не на все вопросы, или допустил более 5 ошибок в ответе	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			Студент правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 5 ошибок в ответе	3 балла	Освоена (базовый)
			Студент правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 2 ошибок в ответе	4 балла	Освоена (повышенный)
			Студент правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
Знать принципы и методы поиска необходимой информации в Интернет с учетом основных требований информационной безопасности	Тесты (тестовые задания)	Знает принципы и методы поиска необходимой информации в Интернет с учетом основных требований информационной безопасности	Студент ответил на 0- 66 % вопросов теста	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			Студент ответил на 66,1- 75 % вопросов теста	3 балла	Освоена (базовый)
			Студент правильно ответил на 75,1 - 85 % вопросов теста	4 балла	Освоена (повышенный)
			Студент правильно ответил на 85,1-100 % вопросов теста	5 баллов	Освоена (повышенный)
	Вопросы к экзамену		Студент не ответил на все вопросы, допустил более 3 ошибок	неудовлетв.	Не освоена (недостаточный)
			Студент ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	удовлетвор.	Освоена (базовый)
			Студент ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	хорошо	Освоена (повышенный)
			Студент ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	отлично	Освоена (повышенный)

<p>Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии (компьютерное оборудование, программное обеспечение, сеть Интернет) для поиска необходимой информации с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Кейс-задание</p>	<p>Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии (компьютерное оборудование, программное обеспечение, сеть Интернет) для поиска необходимой информации с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Студент неправильно выполнил задание или ответил не на все вопросы, или допустил более 5 ошибок в ответе</p>	<p>2 балла</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
			<p>Студент правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 5 ошибок в ответе</p>	<p>3 балла</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>Студент правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 2 ошибок в ответе</p>	<p>4 балла</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Студент правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе</p>	<p>5 баллов</p>	<p>Освоена (повышенный)</p> <p>Не освоена (недостаточный)</p>
<p>Владеть принципами и методами решения задач профессиональной деятельности, связанных с программированием, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		<p>Владеет принципами и методами решения задач профессиональной деятельности, связанных с программированием, на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Обучающийся неправильно выполнил задание или ответил не на все вопросы, или допустил более 5 ошибок в ответе</p>	<p>Неудовл.</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
			<p>Обучающийся правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 5 ошибок в ответе</p>	<p>Удовл.</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>Обучающийся правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 2 ошибок в ответе</p>	<p>Хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Обучающийся правильно выполнил задание, ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>