

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ЭФ

УТВЕРЖДАЮ /Н.М. Стрельникова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

14.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.20 Процедурное программирование

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Прикладная информатика в экономике

Курс 3
Семестр 5

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	18	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	36	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	72	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	5	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика

Программу составили:

доцент	ИСЭ	СОГЛАСОВАНО	В.И. Абдулаев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информационных систем в экономике

(наименование кафедры)		
26.01.2023	протокол №	6
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Уразаева
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Уразаева
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	О.Е. Иванов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Жубрин Алексей Анатольевич, помощник генерального директора ОАО «ММЗ» по информатизации – начальник управления информационных технологий

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 22.02.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /И.Р. Валиева/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-2 Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1. Знает назначение и виды прикладного программного обеспечения	знания: ПК-2.1. - Знать назначение и виды прикладного программного обеспечения умения: навыки:
	ПК-2.2. Умеет разрабатывать, адаптировать и внедрять прикладное программное обеспечение	знания: умения: ПК-2.2. - Уметь разрабатывать, адаптировать и внедрять прикладное программное обеспечение навыки:
	ПК-2.3. Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения	знания: умения: навыки: ПК-2.3. - Владеть современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Информационные системы и технологии в экономике (ПК-2)
Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в Питон	60	ПК-2
Лекция. Тема1: Простые типы данных, операторы и выражения. Ввод и вывод данных. преобразование типов. Тема 2: Управление потоком команд. Операторы while, if, elif, break, continue	2	
Лекция. Тема3: Циклы. Встроенные функции и методы. Числовые функции. Обработка последовательностей. Общие функции. Методы работы со строками. Примеры функций.	2	
Лекция. Тема4: Модули и пакеты. Оператор from... import... Имя модуля - __name__ Создание собственных модулей и пакетов. Тема5: Структуры данных. Список и кортеж.	2	
Лекция. Тема6: Структуры данных. Словари и последовательности Тема7: Структуры данных. Множества. Строки как объекты. Ссылки	2	
Лекция. Тема 8: Работа с файлами. Чтение из файла. Запись в файл. Автоматическая сборка мусора. Разделяемые ссылки, изменяемые и неизменяемые типы. Тема 9: Обработка исключений.	2	
Лекция. Тема 10: Функции, параметры, вызовы функций. Определение функции. Вызов функции, значение None. Запуск программы, содержащей функции. Блоки, области видимости имен, локальные и глобальные переменные.	2	
Лабораторная работа. Изучение простых типов данных. Ввод и вывод через консоль. Преобразование типов.	2	
Лабораторная работа. Импорт стандартных модулей. управление потоком команд (нелинейные программы).	2	
Лабораторная работа. Функции и строки	2	
Лабораторная работа. Работа с модулями.	2	
Лабораторная работа. Списки и кортежи	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Создать программу, в которой задается кортеж целых чисел и которая вычисляет число четных и нечетных чисел в этом кортеже. 2. Создать программу, в которой вводятся строки символов, пока не будет введена пустая строка. Затем программа их печатает. 3. Создать программу, в которой вводится строка	36	
Применение Питона для разработки сайтов	48	ПК-2
Лекция. Тема 11: Django Basic Создание проекта Django. Создание приложения Django Создание представлений, маппирование URLs, Поток работ в Django. Шаблоны Использование шаблонов Обслуживание статических медиа-файлов Обслуживание медиа	2	
Лекция. Тема 12: Модели и Базы Данных. Модели, шаблоны и представления. Привязка БД к Django. Создание моделей (используя ООП) Создание БД и выполнение миграции БД	2	

Работа с административным сайтом Тема 13: Формы. Основной поток работ. Страницы и категории форм.		
Лекция. Тема 14: Работа с шаблонами Использование относительных URLs в шаблонах Обработка Repetition Наследование шаблонов Метод render() и параметр request	2	
Лабораторная работа. Создание проекта в Django. Создание приложения Django Создание представлений, маппирование URLs	2	
Лабораторная работа. Поток работ в Django. Шаблоны Использование шаблонов	2	
Лабораторная работа. Модели и Базы Данных. Модели, шаблоны и представления Привязка БД к Django Создание моделей (используя ООП) Создание БД и выполнение миграции БД Работа с административным сайтом	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Создать функцию TMatrix, в которой можно было бы рассматривать матрицу, как массив векторов (строк) и написать для нее код, реализующий стандартные операции (+, *) для матриц. 2. Натуральное число называется полусовершенным, если оно равно сумме всех или некоторых своих делителей, исключая само число: 6, 12, 18, 20, 24, 28, 30, 36, 40. Например, $12 = 1 + 2 + 3 + 6$ или $12 = 2 + 4 + 6$. Из этого определения следует, что всякое совершенное число является и полусовершенным, то есть полусовершенных чисел в заданном диапазоне не меньше, чем совершенных. Напишите программу, которая находила бы несколько полусовершенных чисел. 3. Составить программу, позволяющую играть на бесконечном поле в «крестики-нолики» игроку с компьютером Компьютер делает первый ход. Делая очередной ход, программа анализирует ситуацию, рассчитывая возможные ходы противника вперед на 1—2 хода, и в результате проведенного анализа поступает оптимальным образом. Если игроку удастся расставить подряд 5 крестиков/ноликов по вертикали, горизонтали или диагонали он объявляется победителем. Визуализация – любая	36	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с вопросами по темам лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными

ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение лабораторных работ.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня Python [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. 5-е изд. Москва: Юрайт, 2023. - 210 с ISBN 978-5-534-14638-7.	https://urait.ru/book/programmirovaniye-na-yazyke-vysokogo-urovnya-python-532868
2.	Щерба, А. В. Программирование на Python. Первые шаги [Электронный ресурс] / Щерба А. В. Москва: Лаборатория знаний, 2022. - 250 с. ISBN 978-5-93208-578-3.	https://e.lanbook.com/book/221678
3.	Янцев, В. В. Web-программирование на Python [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Янцев В. В. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 180 с. ISBN 978-5-507-46546-0.	https://e.lanbook.com/book/310289
4.	Sweigart, A. Разработка компьютерных игр на языке Python [Электронный ресурс] / Sweigart A. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 504 с.	https://e.lanbook.com/book/100454
5.	Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python [Электронный ресурс] / Хахаев И. А. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 178 с.	https://e.lanbook.com/book/100377
6.	Северенс, Ч. Введение в программирование на Python [Электронный ресурс] / Северенс Ч. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 231 с.	https://e.lanbook.com/book/100703

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	314а (III)	ПК 1 - ICL RAY P222.1 ,клавиат.,мышь.,монитор NEC 23" LCD EX 231WP-BK (1), ПК 2 - ICL RAY P222.2 ,клавиат.,мышь.,монитор NEC 23" LCD EX 231WP-BK (15), Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX93 (1), Шкаф IBM Netbay 25U (1), Экран настенный рулонный 200х200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, 1С:Документооборот 8 КОРП, 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения.

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий	Зачтено

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и

алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Создать программу, в которой задается кортеж целых чисел и которая вычисляет число четных и нечетных чисел в этом кортеже.

Создать программу, в которой вводятся строки символов, пока не будет введена пустая строка. Затем программа их печатает.

Создать программу, в которой вводится строка символов, и считается число букв и число цифр в строке.

Создать функцию, которая получает через параметр список элементов и соединяет их в строку.

Создать функцию, которая получает два целых числа x и y и возвращает их общее наименьшее делимое

Создать функцию, которая получает два целых числа x и y ($x > y$) и возвращает их наибольший общий делитель.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для текущего контроля знаний

Модуль 1 Введение в Python

Базовый уровень

1. Как подключать к программе на Питоне внешний модуль и как узнать какие функции в нем содержатся?
2. Как генерировать действительные случайные числа (т.е. с дробной частью)?
3. Какая функция генерирует целые случайные числа в диапазоне $[n, m)$?
4. Что можно сравнивать? Приведите пример ошибочного сравнения объектов.
5. Как в Питоне выделяется блок кода, выполняемый при истинном значении условия `if`?
6. Что такое `elif`?

Продвинутый уровень

7. Что называют параметрами функции и что называют аргументами функции?
8. Как работают зарезервированные слова `global` и `nonlocal`?

9. Как обрабатываются такие структуры данных как строки, списки и кортежи?

Высокий уровень

10. Что такое «значения аргументов по умолчанию»?
11. Что такое «ключевые аргументы»?
12. Как обрабатываются такие структуры данных как словари?

Модуль 2 Файлы и функции

Базовый уровень

1. Как осуществить чтение из файла?
2. Как осуществить запись в файл?
3. Как определяется пользовательская функция?
4. Что такое параметры функции?
5. Как вызвать функцию?

Продвинутый уровень

6. Как записать в файл данные разных типов?
7. Что такое локальные и глобальные переменные функции?
8. Как передать в функцию параметры изменяемых типов?

Высокий уровень

9. Какой метод чтения из файла самый быстрый?
10. Как создать и использовать модуль, содержащий пользовательские функции?
11. Почему следует избегать использования глобальных переменных?

Модуль 3 Применение Python для разработки Web-сайтов

Базовый уровень

1. Что такое Django?
2. Что такое виртуальное окружение и как оно создается?
3. Что такое проект Django?
4. Что такое приложение проекта Django?
5. Что входит в структуру Django-сайта?

Продвинутый уровень

6. Что означают файлы в папке проекта mysite/:

`__init__.py`

manage.py
settings.py
urls.py

7. Что такое отладочный Web-сервер Django? Как он запускается и останавливается?
8. Для чего используются параметры полей?

Высокий уровень

1. Что такое метаданные модели? Как они задаются?
2. Что такое регулярные выражения и для чего используются?
3. Что такое контроллеры и для чего используются?