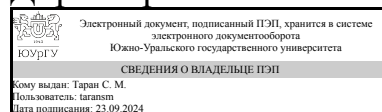


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.06.02 Программирование на языке Python

для направления 15.04.06 Мехатроника и робототехника

уровень Магистратура

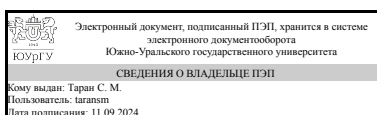
магистерская программа Робототехника и мехатронные системы с присвоением второй квалификации "магистр 38.04.02 Менеджмент"

форма обучения очная

кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

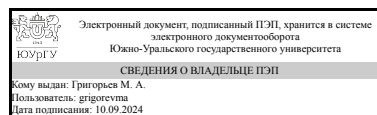
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1023

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой



М. А. Григорьев

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является изучение основных понятий и принципов объектно-ориентированного программирования (ООП), алгоритмизации, а также получение практических навыков программирования на языке высокого уровня Python.

Краткое содержание дисциплины

В курсе изучаются базовые понятия и синтаксис языка Python, структуры данных и основные алгоритмы. Студенты знакомятся с объектно-ориентированной парадигмой программирования и наиболее широко распространёнными библиотеками, учатся писать эффективный код, оптимизировать алгоритмы, осваивают методы отладки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен проводить анализ и теоретические обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования	Знает: Основы высшей математики, алгоритмизации технологических процессов Умеет: Разрабатывать алгоритмы управления для робототехнических систем и реализовывать их в виде программного обеспечения Имеет практический опыт: Применение современных методов компьютерного проектирования цифровых систем с использованием элементов программируемой логики.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 76,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		1
Общая трудоёмкость дисциплины	180	180
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	103,5	103,5
Подготовка к практическим занятиям	53,75	53.75
Выполнение семестрового задания	40	40
Подготовка к диф. зачету	9,75	9.75
Консультации и промежуточная аттестация	12,5	12,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия, синтаксис, стандарты и правила построения кода	8	4	4	0
2	Структуры данных, функции, методы	16	8	8	0
3	Операторы ветвления, циклы, исключения, модули, функции	16	8	8	0
4	Введение в объектно-ориентированное программирование, принципы, структуры	16	8	8	0
5	Библиотеки для работы с данными	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1,2	1	Введение, обзор курса. Язык программирования Python, начало работы	4
3,4	2	Переменные и простые типы данных. Основные функции, ввод, чтение, обработка информации, взаимодействие с пользователем.	4
5,6	2	Списки, кортежи, словари	4
7,8	3	Условный оператор if. Логический тип данных. Циклы	4
9,10	3	Исключения, модули, функции	4
11,12	4	Понятие иерархии. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм	4
13,14	4	Объектно-ориентированная парадигма программирования. Классы	4
15,16	5	Python community. Наиболее распространённые библиотеки и их возможности	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Инсталляция Python и интегрированной среды разработки (IDE). Начало работы в Spider	2

2	1	Философия Python. Стиль программирования. Структура программы. Комментарии.	2
3	2	Знакомство с типами данных и простейшими командами. Менеджер переменных.	2
4	2	Ввод, чтение данных с консоли, взаимодействие с пользователем	2
5	2	Словари. Простой словарь. Работы со словарями	2
6	2	Числовые списки. Кортежи. Словари. Простой словарь. Работы со словарями	2
8	3	Оператор ветвления, команда if. Цикл While в работе со списками и словарями	2
10	3	Практическое программирование. Выполнение упражнений по пройденному материалу	2
12	3	Функции. Определение. Передача аргументов. Передача списка. Файлы и исключения. Импорт, экспорт данных.	2
14	3	Практическое программирование. Использование циклов в структуре программы	2
15-16	4	Классы. Создание и использование класса. Работа с классами и экземплярами	4
17-18	4	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм	4
21	5	Возможности библиотек NumPy и SciPy	2
22	5	Возможности библиотеки Matplotlib	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическим занятиям	Иванова, Г. С. Объектно-ориентированное программирование: глава 2, стр. 37-50 Седжвик, Р. Программирование на языке Python: глава 1,2,3	1	53,75
Выполнение семестрового задания	Седжвик, Р. Программирование на языке Python: глава 1,2,3	1	40
Подготовка к диф. зачету	Иванова, Г. С. Объектно-ориентированное программирование: часть 1 Седжвик, Р. Программирование на языке Python: глава 1,2,3	1	9,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольная работа № 1. Циклы и простые типы данных.	1	5	программа работает согласно заданию - 3 балла; используемые структуры данных соответствуют заданию - 1 балл; в коде программы выделены логические блоки, код читаем, присутствуют комментарии - 1 балл.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа № 2. Функции и классы	1	5	программа работает согласно заданию - 3 балла; используемые структуры данных соответствуют заданию - 1 балл; в коде программы выделены логические блоки, код читаем, присутствуют комментарии - 1 балл.	экзамен
3	1	Текущий контроль	Контрольная работа № 3	1	5	программа работает согласно заданию - 3 балла; используемые структуры данных соответствуют заданию - 1 балл; в коде программы выделены логические блоки, код читаем, присутствуют комментарии - 1 балл.	экзамен
4	1	Текущий контроль	Семестровая работа	1	10	программа работает согласно заданию - 4 балла, реализован визуальный интерфейс - 2 балла, в коде программы выделены логические блоки, код читаем, присутствуют комментарии - 1 балла семестровая работа успешно защищена на устной презентации перед аудиторией - 3 балла	экзамен
5	1	Текущий контроль	Практическая работа №1	1	4	программа работает согласно заданию - 3 балла; используемые структуры данных соответствуют заданию - 1 балл.	экзамен
6	1	Текущий контроль	Практическая работа №2	1	4	программа работает согласно заданию - 3 балла; используемые структуры данных соответствуют заданию - 1 балл.	экзамен
7	1	Текущий контроль	Практическая работа №3	1	4	программа работает согласно заданию - 3 балла; используемые структуры данных соответствуют заданию - 1 балл.	экзамен
8	1	Текущий контроль	Практическая работа №4	1	4	программа работает согласно заданию - 3 балла; используемые структуры данных соответствуют заданию - 1 балл.	экзамен

9	1	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	5	программа работает согласно заданию - 3 балла; дан верный ответ на теоретический вопрос № 1 - 1 балл; дан верный ответ на теоретический вопрос № 2 - 1 балл.	экзамен
---	---	--------------------------	--------------------------	---	---	--	---------

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Итоговый контроль осуществляется по окончании изучения всех учебных модулей. По результатам успеваемости в рамках балльно-рейтинговой системы в случае достижения студентом итогового рейтинга 85% и более оценка "отлично" за дифференцированный зачет может быть выставлена без прохождения итогового контроля. Итоговый контроль проходит в следующем формате: студенту выдаётся билет содержащий одну задачу и два теоретических вопроса, предполагающих развернутый ответ в письменном виде. Задача предполагает разработку программы на языке Python. Время, отведенное на работу - 90 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-1	Знает: Основы высшей математики, алгоритмизации технологических процессов	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: Разрабатывать алгоритмы управления для робототехнических систем и реализовывать их в виде программного обеспечения	+	+	+	+					+
ПК-1	Имеет практический опыт: Применение современных методов компьютерного проектирования цифровых систем с использованием элементов программируемой логики.						+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Учебно-методическое пособие по выполнению семестрового задания по курсу "Программирование на языке Python"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Учебно-методическое пособие по выполнению семестрового задания по курсу "Программирование на языке Python"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	«Гегечкори, Е. Т. Программирование на языке Python : учебное пособие / Е. Т. Гегечкори. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-8149-3617-2.» (Гегечкори, Е. Т. Программирование на языке Python : учебное пособие / Е. Т. Гегечкори. — Омск : ОмГТУ, 2023. — ISBN 978-5-8149-3617-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/421673 (дата обращения: 10.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Python(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	812-2 (3б)	Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональные компьютеры с предустановленной ПО.
Зачет	812-2 (3б)	персональные компьютеры с предустановленной ПО
Лекции	812-2 (3б)	Мультимедийное оборудование: проектор, интерактивная доска, персональный компьютер с предустановленной ПО.