

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

(Сонькин Д. М.)

«01» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Программирование на Python

Направление подготовки/специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Системы управления автономными роботами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	-	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации

Зачёт

Обеспечивающее подразделение

ОАР

Заведующий кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

Филипас А.А.

Мамонова Т.Е.

Семенов Н.М.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	ПК(У)-2.32	Знает основы программно-технического средства (Python) для обработки информации, и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования
		ПК(У)-2.У2	Умеет создавать и использовать программно-техническое средство (Python) для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования
		ПК(У)-2.В2	Владеет технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства Python для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Владеть основными принципами объектно-ориентированного подхода в программировании	ПК(У)-2.В2
РД-2	Владеть основными понятиями языка программирования Python	ПК(У)-2.В2
РД-3	Уметь применять основные принципы объектно-ориентированного программирования	ПК(У)-2.32 ПК(У)-2.У2
РД-4	Уметь разрабатывать программы с использованием принципов событийно управляемого программирования	ПК(У)-2.32 ПК(У)-2.У2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные понятия и конструкции языка Python	РД-2, РД-3	Лекции	0
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20

Раздел 2. Принципы объектно-ориентированного программирования	РД-1, РД-2, РД-3, РД-4	Лекции	0
		Практические занятия	20
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	40

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и конструкции языка Python

Базовые концепции, необходимые для написания программ на языке Python. Введение в инструкции языка Python. Условная инструкция if. Циклы while и for. Итерации и генераторы. Введение в типы объектов языка Python. Списки и словари. Кортежи и файлы. Основы функций. Области видимости. Аргументы. Расширенные возможности функций.

Названия практических работ:

1. Основные понятия языка программирования Python
2. Структуры данных и функции Python, часть 1
3. Структуры данных и функции Python, часть 2

Названия лабораторных работ:

1. Первая программа на Python.
2. Работа с массивами.

Раздел 2. Принципы объектно-ориентированного программирования

Объектно-ориентированное программирование. Создание классов и объектов. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. Композиция. Перегрузка операторов. Особенности объектно-ориентированного программирования.

Названия практических работ:

4. Основные понятия ООП.
5. Реализация наследования в языке Python
6. Реализация инкапсуляции в языке Python
7. Реализация полиморфизма в языке Python
8. Событийно управляемое программирование

Названия лабораторных работ:

3. Первая объектно-ориентированная программа на Python.
4. Усовершенствование навыков объектно-ориентированного программирования на Python.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, и структурирование информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным и практическим работам.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131721> (дата обращения: 17.09.2020).
2. Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131723> (дата обращения: 17.09.2020).
3. Зыкова, Г. В. Основы программирования на языке Python : учебно-методическое пособие / Г. В. Зыкова, А. С. Попов, Т. Н. Сапуглецева ; научный редактор Г. В. Зыковой. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-9765-4430-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142296> (дата обращения: 17.09.2020).

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://ura.it.ru/>
4. <https://www.python.org> – Англоязычный сайт, посвященный программированию на Python.
5. <https://pythonworld.ru> – Русскоязычный сайт, посвященный программированию на Python
6. <https://tproger.ru> – Все о языке программирования Python

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement; Webex Meetings; Visual C++ Redistributable Package; MathType 6.9 Lite; K-Lite Codec Pack; GNU Lesser General Public License 3; GNU General Public License 2 with the Classpath Exception; GNU General Public License 2; Chrome, Python 3.x, PyCharm

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Лабораторный стенд "Технические средства автоматизации" - 1 шт.; Стенд лабораторный - 2 шт.; Лабораторный

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	(компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 115	комплекс Управления в технических системах д/провед.уч. и н.иссл.работ - 4 шт.;Стенд с процес. C167CR-LM - 1 шт.;Лабораторный тренажер с ПО - 1 шт.;Стенд с процес. Intel 186 - 4 шт.;Компьютер - 14 шт.; Принтер - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 220	Комплект учебной мебели на 56 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

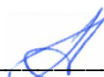
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника / Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы / Системы управления автономными роботами (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
старший преподаватель	Семенов Н.М.

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения автоматизации и робототехники (протокол № 4а от 01.09.2020 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры,
к.т.н., доцент

 /Филипас А. А./
подпись