

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1160015	Прикладное программирование на языке Python

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Инженерия радиоэлектронных средств и систем	Код ОП 1. 11.04.01/33.02
Направление подготовки 1. Радиотехника	Код направления и уровня подготовки 1. 11.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Шабунин Сергей Николаевич	доктор технических наук, профессор	Заведующий кафедрой	радиоэлектроники и телекоммуникаций

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Прикладное программирование на языке Python

1.1. Аннотация содержания модуля

В курсе студенты изучают не только синтаксис языка Python, но такие парадигмы как функциональное и объектно-ориентированное программирование, которые важны для каждого разработчика ПО. Также студенты знакомятся с ключевыми инструментами разработки, без которых невозможно представить себе разработчика, на каком бы языке он не писал. Приобретаются навыки применять Python не просто для алгоритмических задач, а для решения прикладных задач в тех сферах, где Python оказался наиболее актуален. Курс доступен на платформе «Открытое образование» - <https://openedu.ru/course/urfu/PYAP/>

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Прикладное программирование на языке Python	3
ИТОГО по модулю:		3

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Прикладное программирование на языке Python	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в	З-2 - Определять этапы разработки стратегии действий, в том числе в цифровой среде, и методы решения проблемных ситуаций У-3 - Анализировать проблемную ситуацию, выявлять и определять способы ее разрешения

	том числе в цифровой среде	П-2 - Использовать методы критического анализа и системного подхода в разработке стратегии действий для решения проблемных ситуаций, в том числе в цифровой среде
--	----------------------------	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Прикладное программирование на языке
Python

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Аксенов Александр Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Инженер	информационных технологий и систем управления
2	Берсенев Александр Юрьевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	УрФУ
3	Мокрушин Андрей Анатольевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	интеллектуальных информационных технологий
4	Обабков Илья Николаевич	к.т.н.	Зав. кафедрой	Интеллектуальных информационных систем
5	Потылицина Елена Михайловна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	интеллектуальных информационных технологий
6	Шадрин Денис Борисович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	интеллектуальных информационных технологий

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиозлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 11 от 07.11.2022 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Аксенов Александр Сергеевич, Инженер, информационных технологий и систем управления
- Берсенев Александр Юрьевич, Старший преподаватель, УрФУ
- Мокрушин Андрей Анатольевич, Старший преподаватель, интеллектуальных информационных технологий
- Обабков Илья Николаевич, Зав. кафедрой, Интеллектуальных информационных систем
- Потылицина Елена Михайловна, Старший преподаватель, интеллектуальных информационных технологий
- Шадрин Денис Борисович, Старший преподаватель, интеллектуальных информационных технологий

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Исключительно электронного обучения с использованием внутреннего онлайн-курса УрФУ;
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Основы программирования на языке Python	Интерпретируемые языки программирования. Введение в Python. Переменные, основные типы данных. Основы структур данных. Процедурное программирование. Элементы функционального программирования. Понятие функции. Встроенная библиотека. Основы объектно-ориентированного подхода.
2	Инструменты разработчика на языке Python	Библиотеки Python. Репозиторий Git. Отладка. Тестирование. и документация. Профилирование кода. Рефакторинг кода.
3	Прикладные сферы применения языка Python	Многопоточность и параллелизм в Python. Задачи машинного обучения. Интеграция с базами данных.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладное программирование на языке Python

Электронные ресурсы (издания)

1. Sweigart, A., A.; Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429001> (Электронное издание)
2. Хахаев, И. А.; Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс : учебное пособие.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256> (Электронное издание)
3. Шелудько, В. М.; Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056> (Электронное издание)
4. Шелудько, В. М.; Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> (Электронное издание)
5. Дауни, А. Б.; Think DSP. Цифровая обработка сигналов на Python : научно-популярное издание.; ДМК Пресс, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565048> (Электронное издание)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<https://openedu.ru/course/urfu/PYAP/>

<https://www.python.org/>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://openedu.ru/course/urfu/PYAP/>

<https://www.python.org/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладное программирование на языке Python

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Windows Server Datacenter 2012R2 Single MVL 2Proc A Each Academic
2	Лабораторные занятия	Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Windows Server Datacenter 2012R2 Single MVL 2Proc A Each Academic
3	Консультации	Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Windows Server Datacenter 2012R2 Single MVL 2Proc A Each Academic
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Windows Server Datacenter 2012R2 Single MVL 2Proc A Each Academic
5	Самостоятельная работа студентов	Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Windows Server Datacenter 2012R2 Single MVL 2Proc A Each Academic