

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 01.09.2023 14:39:47  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8dea882b8d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
 И.Г. Игнатова  
«21» 06 2021 г.  
М.П.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные технологии программирования»

Направление подготовки – 09.04.04 «Программная инженерия»  
Направленность(профиль) - «Программные средства обеспечения кибербезопасности»

Москва 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

**ПК-2** Способен участвовать в программной реализации информационных систем и создании программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации в сфере кибербезопасности

Сформулирована на основе **Профессионального стандарта 06.028 Системный программист**

**Обобщенная трудовая функция** - Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами

**Трудовые функции:** Планирование разработки системного программного обеспечения (D/01.7), Контроль деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения (D/04.7)

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
<b>ПК-2.СТП</b> Способен применять знания современных технологий программирования для решения профессиональных задач	Программная реализация информационных систем и создание программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации в сфере кибербезопасности	<b>Знания</b> современных технологий программирования при создании программного обеспечения с использованием языка Python  <b>Умения</b> разрабатывать программные средства с применением современных технологий программирования, применять современные технологии программирования с использованием языка Python  <b>Опыт</b> применения современных технологий программирования при создании программного обеспечения для решения профессиональных задач, применения современных технологий программирования с использованием языка Python для решения профессиональных задач

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Входные требования к дисциплине – знание основных особенностей современных программных средств, операционных систем, информационных систем и технологий, основных принципов программирования на языке высокого уровня, умение применять современные средства и языки программирования высокого уровня.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практическая подготовка при проведении лабораторных работ		
1	1	2	72	-	-	32	40	ЗаО

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Практическая подготовка при проведении лабораторных работ (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Введение в язык программирования Python	-	12	-	12	Контроль выполнения практических заданий Тестирование

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Практическая подготовка при проведении лабораторных работ (часы)	Практические занятия (часы)		
2. Объектно-ориентированное программирование на языке Python	-	8	-	12	Контроль выполнения практических заданий Тестирование
3. Прикладные задачи на языке Python	-	12	-	24	Контроль выполнения практических заданий
					Контрольная работа
					Контроль выполнения и защита результатов БДЗ на тему «Анализ данных на языке Python»

#### 4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены

#### 4.2. практические занятия

Не предусмотрены

#### 4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	4	<b>Практическая подготовка.</b> Введение в язык программирования Python, настройка среды разработки, работа с переменными. Работа со встроенными типами данных, числовые типы, строки, кортежи, изменяемые последовательности. Применение основных арифметических операций, определение приоритетов.

	2	4	<b>Практическая подготовка.</b> Работа с вводом и выводом данных, чтение и запись файлов.
	3	4	<b>Практическая подготовка.</b> Работа с функциями, область видимости переменных, передача параметров, возврат значений. Генераторы в Python. Создание, поиск и использование модулей
	4	4	<b>Практическая подготовка.</b> Объектно-ориентированное программирование на языке Python. Инкапсуляция данных, наследование, полиморфизм. Создание экземпляров объектов.
2	5	4	<b>Практическая подготовка.</b> Анализ ошибок и обработка исключений. Обработка и генерация исключений. Отладка с помощью инструкции assert.
	6	4	<b>Практическая подготовка.</b> Организация многопоточности программ. Создание нескольких потоков и управление ими. Средства высокого уровня организации потоков.
	7	4	<b>Практическая подготовка.</b> Сетевые приложения на языке Python. Использование протоколов HTTP/HTTPS, IMAP, POP3, SMTP.
	8	4	Защита БДЗ.

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	4	Изучение теоретического материала и рекомендованной литературы по теме «Введение в язык программирования Python».
	4	Изучение теоретического материала и рекомендованной литературы по теме «Ввод и вывод данных. Работа с файлами».
	4	Изучение теоретического материала и рекомендованной литературы по теме «Работа с функциями. Создание, поиск и использование модулей».
2	8	Изучение теоретического материала и рекомендованной литературы по теме «Объектно-ориентированное программирование на языке Python». Подготовка к контрольной работе.
	4	Изучение теоретического материала и рекомендованной литературы по теме «Анализ ошибок и обработка исключений».
3	8	Изучение теоретического материала и рекомендованной литературы по

		теме «Организация многопоточности программ». Подготовка к контрольной работе.
	4	Изучение теоретического материала и рекомендованной литературы по теме «Сетевые приложения на языке Python».
	12	Выполнение и подготовка к защите БДЗ на тему «Анализ данных на языке Python».

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

### 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , <http://orioks.miet.ru/>):

**Модуль 1 «Введение в язык программирования Python»**

✓ Материалы к лабораторным работам №1-3

**Модуль 2 «Объектно-ориентированное программирование на языке Python»**

✓ Материалы к лабораторным работам №4-5

**Модуль 3 «Прикладные задачи на языке Python»**

✓ Материалы к лабораторным работам №6-7

✓ Методические указания по выполнению БДЗ

✓ Советы по повышению производительности (теоретические материалы)

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

#### Литература

- Сузи, Р. А. Язык программирования Python: учебное пособие / Р. А. Сузи. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 350 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100546> (дата обращения: 22.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
- Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения : руководство / С. Рашка ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 418 с. — ISBN 978-5-97060-409-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100905> (дата обращения: 04.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

#### Периодические издания

- Современные научные исследования и инновации: Научно-практический журнал. — М.: Международный научно-инновационный центр, 2011 - . - URL: <http://web.snauka.ru/archive> (дата обращения: 22.11.2020).
- Информатика и ее применение : ежеквартальный журнал / Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление»

- Российской академии наук. - М. : ТОРУС ПРЕСС, 2007 - . - URL : <http://www.ipiran.ru/journal/issues/> (дата обращения: 19.11.2020)
3. Supercomputing Frontiers And Innovations : An International Open Access Journal. / Издательский центр Южно-Уральского государственного университета. - Челябинск : ЮУрГУ, 2014 - . - URL : <https://superfri.org/superfri/index> (дата обращения: 19.11.2020)
4. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 - . - URL : <http://psta.psir.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 19.11.2020)
5. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 - . - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 19.11.2020)

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 01.11.2020)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". – Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.11.2020)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. – Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
6. Национальный открытый университет ИНТУИТ URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 01.11.2020).

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

В ходе реализации обучения используется «расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания. Работа поводится по следующей схеме: аудиторная работа (семинар с отработкой типового задания с последующим обсуждением) - СРС (онлайновая работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов).

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: разделы ОРИОКС «Новости», «Домашние задания»; электронная почта, социальные сети (vk.com), мессенджеры (Telegram), Zoom.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Златопольский, Д.М. Основы программирования на языке Python [Электронный ресурс] : учебник / Д.М. Златопольский. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 284 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97359> (дата обращения: 22.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
2. Шарден, Б. Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Шарден, Л. Массарон, А. Боскетти ; пер. с англ. А. В. Логунова. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 358 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105836> (дата обращения: 22.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
3. Документация языка программирования Python. – URL: <https://docs.python.org/3/> (дата обращения: 22.11.2020).
4. Интерактивный учебник языка Python. – URL: <http://pythontutor.ru> (дата обращения: 22.11.2020).

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC, Jet Brains Pycharm, Python
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC

## 10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ПК-2.СТП «Способен применять знания современных технологий программирования для решения профессиональных задач».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

Лабораторные занятия (практическая подготовка) проходят в компьютерном классе. Поскольку лекции в курсе не предусмотрены теоретические основы программирования и стандарт языка Python изучаются самостоятельно, наиболее сложные вопросы рассматриваются на занятиях с последующим выполнением практических заданий на компьютерах. При изучении теоретических материалов необходимо обратить внимание на основные моменты и замечания, внимательно разобрать приведенные примеры.

Предполагается последовательное выполнение лабораторных работ, поскольку каждое следующее задание основано на использовании навыков и знаний, полученных при выполнении предыдущих заданий. Результаты следует показать преподавателю во время лабораторной работы.

Большое домашнее задание (БДЗ) на тему «Анализ данных на языке Python» выполняется студентами дома, сдача и защита проходит на 8-м лабораторном занятии.

### 11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 50 баллов), активность в семестре (в сумме до 8 бонусных баллов) и сдача дифференцированного зачета (до 50 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Ассистент Института СПИНТех \_\_\_\_\_ / А.И. Капитанов /

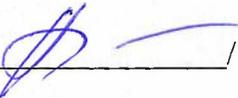
Доцент Института СПИНТех, к.т.н. \_\_\_\_\_ / Р.А. Касимов /

Рабочая программа дисциплины «Современные технологии программирования» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», направленности (профилю) «Программные средства обеспечения кибербезопасности» разработана в Институте СПИНТех и утверждена на заседании УС Института 24 ноября 2020 года, протокол № 3.

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П.Филиппова /