

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 10:09:00
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d10e9d590

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доцент
Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программирование на языке Python

Направление подготовки	11.03.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль)	Интеллектуальные программируемые системы и устройства
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3

Разработано
доцент департамента ЦРСиЭ
Шаяхметов О.Х.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: формирование интереса обучающихся к изучению профессий, связанных с основами программирования через освоение языка Python.

Задачи освоения дисциплины:

- 1) освоение основных алгоритмических конструкций;
- 2) обучение основам алгоритмизации и программирования;
- 3) освоение навыков программирования на языке программирования высокого уровня Python;
- 4) приобщение к проектно-творческой деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование на языке Python» относится к части Факультативы.

Ее освоение происходит в 3 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-5 _{ОПК-4} Решает конкретные задачи профессиональной деятельности с помощью современных программных средств	Понимает общие принципы функционирования программных и программно-аппаратных, решает поставленные задачи на языке Python.
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-2 _{ОПК-5} Решает задачи управления и алгоритмизации в профессиональной деятельности с помощью вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения	Понимает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем в разрезе программирования на языке Python.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 3 з.е. 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	18 / -

Лабораторных работ/из них практическая подготовка	18 / 18
Практических занятий/из них практическая подготовка	- / -
Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Зачет	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	Введение в программирование на языке Python. Линейные программы. Разветвляющиеся вычислительные процессы. Организация циклов. <i>1.Линейные программы. 2.Разветвляющиеся вычислительные процессы. 3.Организация циклов.</i>	ОПК-4 ИД-5 _{ОПК-6} ОПК-5 ИД-2 _{ОПК-5}	2.00		6.00/-	8.00	Собеседование, тест	
2	Функциональное программирование на Python. Рекурсия.	ОПК-4 ИД-5 _{ОПК-6} ОПК-5 ИД-2 _{ОПК-5}	2.00			8.00	Собеседование, тест	
3	Массивы. Сортировка. Работа со строками. Матрицы. <i>4. Одномерные массивы. 5. Двумерные массивы и функции</i>	ОПК-4 ИД-5 _{ОПК-6} ОПК-5 ИД-2 _{ОПК-5}	2.00		4.00/ -	8.00	Собеседование, тест	

4	Работа с файлами. Организация вычислительного процесса. Работа со структурами и словарями. 1. Работа с файлами. 1. Организация вычислительного процесса. 3. Работа со структурами и словарями. 6. <i>Файлы</i>	ОПК-4 ИД-5 _{ОПК-6} ОПК-5 ИД-2 _{ОПК-5}	2.00		2.00	8.00	Собес едова ние, тест
5	Работа со стеком. Деревья. Графы. 1. Работа со стеком. 2. Деревья. 3. Графы.	ОПК-4 ИД-5 _{ОПК-6} ОПК-5 ИД-2 _{ОПК-5}	2.00		2.00	8.00	Собес едова ние, тест
6	Динамическое программирование. Объектно-ориентированное программирование на Python. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование. 1. Динамическое программирование. 2. Объектно-ориентированное программирование на Python. 3. Инкапсуляция, полиморфизм, наследование.	ОПК-4 ИД-5 _{ОПК-6} ОПК-5 ИД-2 _{ОПК-5}	2.00		2.00	8.00	Собес едова ние, тест
7	Знакомство с графикой в Python. Программирование графики. Знакомство с графикой в Python. 7. <i>Программирование графики. Модуль turtle</i>	ОПК-4 ИД-5 _{ОПК-6} ОПК-5 ИД-2 _{ОПК-5}	2.00		2.00	8.00	Собес едова ние, тест
8	Работа с виджетами. Модель и представление в Python. Работа с виджетами. 8. <i>GUI, модуль Tkinter.</i>	ОПК-4 ИД-5 _{ОПК-6} ОПК-5 ИД-2 _{ОПК-5}	2.00		4.00	8.00	Собес едова ние, тест
9	Избранные алгоритмы в Python. 1. Алгоритм Дейкстры. 2. Задача о расстановке ферзей. 3. Числа Фибоначчи. 4. Задача о рюкзаке.	ОПК-4 ИД-5 _{ОПК-6} ОПК-5 ИД-2 _{ОПК-5}	2.00		-	8.00	Собес едова ние, тест
	ИТОГО за семестр		18.00		18.00	72	
	ИТОГО						

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены

учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Борзунов, С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python Электронный ресурс / Борзунов С. В., Кургалин С. Д. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-5489-1, экзemplаров неограниченно.

2. Шкаберина, Г. Ш. Программирование. Основы языка Python Электрон-ный ресурс / Шкаберина Г. Ш., Резова Н. Л. : учебное пособие. - Красно-ярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. - 92 с. - Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве учебного по-собия для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия» всех форм обучения, экзemplаров неограниченно.

3. Data Mining – технологии обработки больших данных Электронный ре-сурс : Учебное пособие / В. И. Воронов, Л. И. Воронова, В. А. Усачев. - Data Mining - технологии обработки больших данных, 2024-02-26. - Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. - 47 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экзemplаров неограниченно.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Сузи, Р.А. Язык программирования Python Электронный ресурс : учебное пособие / Р.А. Сузи. - Язык программирования Python, 2020-07-28. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 350 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-9556-0058-2, экзemplаров неограниченно.

2. Копырин, А. С. Программирование на Python Электронный ресурс / Копырин А. С., Салова Т. Л. : учебное пособие для студентов специальности 09.03.03 «прикладная информатика (в экономике)». - Сочи : СГУ, 2018. - 48 с., экзemplаров неограниченно.

3. Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум Электронный ресурс / сост. З. С. Онуприенко. - Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум, 2022-04-04. - Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. - 32 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограниченно.

4. Шаяхметов О.Х. Программирование на языке Python: методические рекомендации для проведения лабораторных работ. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2022. – 142 с. [электронный вариант].

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Национальный открытый университет ИНТУИТ / Сайт. - <http://www.intuit.ru/>

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

<https://elibrary.ru/> - Официальный сайт научной электронной библиотеки.

Сайт программирование на Питону. – Режим доступа: <http://litplaneta26.ru/python/>

Технический портал: <https://replit.com/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [портал]. URL: http://window.edu.ru/
2	Национальный открытый университет ИНТУИТ. URL: http://www.intuit.ru/

Программное обеспечение:

1	NVIDIA CUDA версия 10.1 и старше.
2	NVIDIA cuDNN версия 7.0 старше
3	Высокоуровневый язык общего назначения Python https://www.python.org/ . Лицензия Python Software Foundation License бессрочная.
4	Интегрированная среда разработки программного обеспечения PyCharm Community https://jetbrains.com . Лицензия Apache License 2.0 бессрочная.
5	Интегрированная среда разработки программного обеспечения Visual Studio Code https://code.visualstudio.com/ . Лицензия MIT бессрочная.
6	Пакеты Python: NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-Learn, XGBoost, CatBoost, LightGBM, UMAP
7	Система контроля версий Git https://git-scm.com/ . Лицензия GNU GPL 2 бессрочная.
8	Альт Рабочая станция 10
9	Альт Рабочая станция К
10	Альт «Сервер»

11	Пакет офисных программ - Р7-Офис
----	----------------------------------

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные ¹ занятия	Аудитория, укомплектованная оборудованием и техническими средствами обучения для представления учебной информации: - доска магнитно-маркерная 1-элементная 120х240; - короткофокусный мультимедиа-проектор Epson с настенным креплением; - 15 рабочих мест в составе: компьютер – моноблок Lenovo Idea Centre ((i5-3330s-2.7/ ОЗУ 4Гб/Hdd 1Tb; видеокарта 615M/DVD/ клав/мышь. Подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
Практическая подготовка	Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

¹ Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для

синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС ЛИНК), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.