Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования на Python

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:06:07 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:
– изучение основных синтаксических конструкций, потока управления, элементов объектно-ориентированного и функционального программирования на языке python;
– ознакомление с типовыми структурами данных, прикладными библиотеками языка python.

Задачами учебной дисциплины являются:
– знакомство с базовыми типами данных и типовыми элементами языка программирования;
– изучение основных концепций и парадигм программирования;
– изучение средств ввода вывода и основных библиотек языка.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:
– Информатика;
– Основы программирования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:
– Современные СУБД и хранилища данных;
– Инфокоммуникационные системы и сети.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	ОПК-2.3 Адаптирует и применяет информационные технологии и программные средства при решении профессиональных	– знать: основные типы данных и конструкции языков программирования. – уметь: применять приемы структурного,

	производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	задач	объектно-ориентированного проектирования. – владеть: навыками использования современных программных средств.
	ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Использует типовые решения и разрабатывает на основе известных математических методов алгоритмы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	– знать: типовые библиотеки и готовые решения на языке программирования python. – уметь: проектировать алгоритмы для информационных систем. – владеть: навыками проектирования математического и программного обеспечения.
		ОПК-6.2 Разрабатывает программное обеспечение, используемое для решения практических задач в области информационных систем и технологий	– знать: подходы к разработке программного обеспечения для решения практических задач в области информационных систем и технологий. – уметь: использовать современные среды для решения прикладных задач . – владеть: навыками выбора технологии разработки программного обеспечения.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*
	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***98***	*34*	*64*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Структурные элементы языка программирования;

Тема 1.1 Типы данных и переменные (Элементарные типы данных, объявление переменных, простые и составные типы данных, операторы ввода-вывода);

Тема 1.2 Линейные алгоритмы (Программирования линейных алгоритмов, элементарные арифметические и логические операции);

Тема 1.3 Ветвление и условная логика (Ветвление в программах, программирование условной логики, выбор вариантов, построение условий);

Тема 1.4 Циклические алгоритмы (Повторяющиеся вычисления, итеративные и рекурсивные алгоритмы, условные и счетные циклы);

Раздел 2 Парадигмы программирования;

Тема 2.1 Базовые понятия объектно-ориентированного программирования (Понятия объектно-ориентированного программирования, классы, объекты, создание классов и объектов);

Тема 2.2 Элементы объектно-ориентированного программирования (Инкапсуляция, наследование и полиморфизм);

Тема 2.3 Функциональное программирование (Базовые элементы функционального программирования);

Раздел 3 Библиотеки python;

Тема 3.1 Стандартная библиотека (Возможности стандартной библиотеки, файловый и сетевой ввод-вывод);

Тема 3.2 Библиотеки python (Библиотеки NumPy, Keras, Tensorflow и машинное обучение);

Тема 3.3 Графический интерфейс (Инструменты и библиотеки создания приложений с графическим интерфейсом пользователя);

Тема 3.4 Web - приложения (Создание web - приложений средствами python).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Структурные элементы языка программирования		
Тема 1.1.	Типы данных и переменные	0.5	
Тема 1.2.	Линейные алгоритмы	0.5	
Тема 1.3.	Ветвление и условная логика	0.5	
Тема 1.4.	Циклические алгоритмы	0.5	
Раздел 2.	Парадигмы программирования		
Тема 2.1.	Базовые понятия объектно-ориентированного программирования		
Тема 2.2.	Элементы объектно-ориентированного программирования		
Тема 2.3.	Функциональное программирование		
Раздел 3.	Библиотеки python		
Тема 3.1.	Стандартная библиотека		
Тема 3.2.	Библиотеки python		

Тема 3.3.	Графический интерфейс		
Тема 3.4.	Web - приложения		
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Структурные элементы языка программирования		
Тема 1.1.	Типы данных и переменные	1	
Тема 1.2.	Линейные алгоритмы	1	
Тема 1.3.	Ветвление и условная логика	1	
Тема 1.4.	Циклические алгоритмы	1	
Раздел 2.	Парадигмы программирования		
Тема 2.1.	Базовые понятия объектно-ориентированного программирования		
Тема 2.2.	Элементы объектно-ориентированного программирования		
Тема 2.3.	Функциональное программирование		
Раздел 3.	Библиотеки python		
Тема 3.1.	Стандартная библиотека		
Тема 3.2.	Библиотеки python		
Тема 3.3.	Графический интерфейс		
Тема 3.4.	Web - приложения		
Итого:		**4**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		

Итого:	**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	30	
Тема 1.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 1.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 1.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 1.4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	30	
Тема 2.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 2.2.	1. Изучение лекционного		

	материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 2.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	38	
Тема 3.1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 3.2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 3.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Тема 3.4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**102**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 161 с. – URL: https://urait.ru/bcode/472985 (дата обращения: 03.05.2022);

2 Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 235 с. – URL: https://urait.ru/bcode/469759 (дата обращения: 03.05.2022);

3 Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 206 с. – URL: https://urait.ru/bcode/451429 (дата обращения: 03.05.2022);

4 Кубенский, А. А. Функциональное программирование : учебник и практикум для вузов / А. А. Кубенский. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 348 с. – URL: https://urait.ru/bcode/469863 (дата обращения: 03.05.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Eclipse;
– Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate;
– Microsoft Visual Studio Community 2015;
– Notepad++.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Добрынин Алексей Сергеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Основы программирования на Python»

по направлению подготовки (специальности)
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– изучение основных синтаксических конструкций, потока управления, элементов объектно-ориентированного и функционального программирования на языке python;
– ознакомление с типовыми структурами данных, прикладными библиотеками языка python.

Задачами учебной дисциплины являются:

– знакомство с базовыми типами данных и типовыми элементами языка программирования;
– изучение основных концепций и парадигм программирования;
– изучение средств ввода вывода и основных библиотек языка.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информатика;
– Основы программирования.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Современные СУБД и хранилища данных;
– Инфокоммуникационные системы и сети.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование	Код и наименование	Код и наименование	Планируемые

категории (группы) ОПК	ОПК	индикатора достижения ОПК	результаты обучения
	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Адаптирует и применяет информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	– знать: основные типы данных и конструкции языков программирования. – уметь: применять приемы структурного, объектно-ориентированного проектирования. – владеть: навыками использования современных программных средств.
	ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Использует типовые решения и разрабатывает на основе известных математических методов алгоритмы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	– знать: типовые библиотеки и готовые решения на языке программирования python. – уметь: проектировать алгоритмы для информационных систем. – владеть: навыками проектирования математического и программного обеспечения.
		ОПК-6.2 Разрабатывает программное обеспечение, используемое для решения практических задач в области информационных систем и технологий	– знать: подходы к разработке программного обеспечения для решения практических задач в области информационных систем и технологий. – уметь: использовать современные среды для решения

			прикладных задач . – владеть: навыками выбора технологии разработки программного обеспечения.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 3 курс***	***2 сессия / 3 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*
	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***98***	*34*	*64*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Структурные элементы языка программирования;

Тема 1.1 Типы данных и переменные (Элементарные типы данных, объявление переменных, простые и составные типы данных, операторы ввода-вывода);

Тема 1.2 Линейные алгоритмы (Программирования линейных алгоритмов, элементарные арифметические и логические операции);

Тема 1.3 Ветвление и условная логика (Ветвление в программах, программирование условной логики, выбор вариантов, построение условий);

Тема 1.4 Циклические алгоритмы (Повторяющиеся вычисления, итеративные и рекурсивные алгоритмы, условные и счетные циклы);

Раздел 2 Парадигмы программирования;

Тема 2.1 Базовые понятия объектно-ориентированного программирования (Понятия объектно-ориентированного программирования, классы, объекты, создание классов и объектов);

Тема 2.2 Элементы объектно-ориентированного программирования (Инкапсуляция, наследование и полиморфизм);

Тема 2.3 Функциональное программирование (Базовые элементы функционального программирования);

Раздел 3 Библиотеки python;

Тема 3.1 Стандартная библиотека (Возможности стандартной библиотеки, файловый и сетевой ввод-вывод);

Тема 3.2 Библиотеки python (Библиотеки NumPy, Keras, Tensorflow и машинное обучение);

Тема 3.3 Графический интерфейс (Инструменты и библиотеки создания приложений с графическим интерфейсом пользователя);

Тема 3.4 Web - приложения (Создание web - приложений средствами python).

6 Составитель(и):

доцент Добрынин Алексей Сергеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).