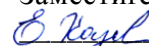


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР



Е.В. Казакова

«14» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы языка программирования Python

направление подготовки:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств
в нефтяной и газовой промышленности

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры электроэнергетики.
Протокол № 9 от «14» апреля 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний и умений, связанных с разработкой программ, решения прикладных задач, создания и обработки данных на языке высокого уровня, а также формирование у обучающихся профессиональных компетенций для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- заложить основы для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем;
- обучить студентов применению современных интегрированных инструментальных сред, предназначенных для разработки программ в интерактивном режиме;
- освоить алгоритмические конструкции, лежащие в основе программирования; синтаксис операторов и их применение в решении задач;
- осознать основные понятия объектно-ориентированного программирования (объект, свойство, метод, наследование).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам факультативной части учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- базовых определений информатики, основных и составных структур данных, используемых в компьютерных технологиях;
- основ организации современных ЭВМ и их общих характеристик, тенденций развития устройств компьютера и компьютерных сетей, принципов организации использования средств вычислительной техники;

умение:

- работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем (Windows);

владение:

- навыками подготовки документов с использованием офисных программных продуктов (MS Word, MS Excel, MS Access).

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьного курса информатики и включает в себя знания, умения и навыки, необходимые для написания выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1. Демонстрирует осведомлённость о принципах построения цифровых вычислительных систем и их применения в промышленности	Знать(З1) принципы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня
		Уметь: (У1) использовать принципы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня
		Владеть: (В1) принципами и компьютерными программами с использованием языков высокого уровня

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачётная единица, 36 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	1/1	–	18	-	18	0	Зачет
Заочная	3/5	-	-	6	26	4	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Обзор и начало работы	-	1	-	2	3	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
2	2	Введение в строки. Операции над строками	-	2	-	2	4	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
3	3	Условный оператор Тернарный условный оператор	-	2	-	2	4	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
4	4	Циклы, итераторы и генераторы списков	-	2	-	2	4	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
5	5	Словари, кортежи и множества	-	2	-	2	4	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
6	6	Функции	-	5	-	2	7	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
7	7	Модули и пакеты. Работа с файлами Обработка исключений	-	1	-	2	3	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
8	8	Генераторы	-	2	-	2	4	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
9	9	Битовые операции	-	1	-	2	3	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
10	Зачет		-		-	-	-	ОПК-14.1	Тест
Итого				18		18	36		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Обзор и начало работы	-	-	0,5	3	3,5	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
2	2	Введение в строки. Операции над строками	-	-	0,5	3	3,5	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
3	3	Условный оператор Тернарный условный оператор	-	-	0,5	3	3,5	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
4	4	Циклы, итераторы и генераторы списков	-	-	0,5	3	3,5	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
5	5	Словари, кортежи и множества	-	-	0,5	3	3,5	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
6	6	Функции	-	-	2	4	6	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
7	7	Модули и пакеты. Работа с файлами Обработка исключений	-	-	0,5	2	2,5	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
8	8	Генераторы	-	-	0,5	3	3,5	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
9	9	Битовые операции	-	-	0,5	2	2,5	ОПК-14.1	Задания для лабораторной работы
10	Зачет		-	-	-	4	4	ОПК-14.1	Тест
Итого					6	30	36		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Обзор и начало работы

Понятие алгоритма, свойства алгоритма, исполнитель алгоритма (виды, основные характеристики), способы записи алгоритма. Структура программы. Операторы ввода-вывода. Переменные.

Ключевые слова: компилятор, препроцессор, отдельная компиляция, вывод данных, поток вывода, поток ввода, пространство имен, символьная строка.

Раздел 2. Введение в строки. Операции над строками

Литералы строк. Экранированные последовательности - служебные символы. Строки в тройных апострофах или кавычках. Функции и методы строк Операции со строками: сцепление, удаление, копирование элементов. Преобразование из строки в число и наоборот. Применение строковых данных в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор символов. Сравнение и сортировка строк.

Ключевые слова: символьная строка, длина строки, сцепление строк, выход за границы строки, подстрока, удаление символов, вставка символов, поиск подстроки, замена подстроки, преобразование типов.

Раздел 3. Условный оператор Тернарный условный оператор

Условный оператор. Полная и неполная формы записи условного оператора. Сложные условия в условном операторе и их применение в написании программ.

Ключевые слова: условный оператор, полная форма, неполная форма, составной оператор, вложенный условный оператор, логические переменные.

Раздел 4. Циклы, итераторы и генераторы списков.

Понятие циклического алгоритма. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы с переменными (счетчиком). Вложенные циклы.

Ключевые слова: цикл с предусловием, цикл с постусловием, цикл по переменной.

Раздел 5. Словари, кортежи и множества

Создание словаря. Использование методов и циклов в словарях. Просмотр элементов словаря. Распаковка кортежей. Создание кортежа через функцию `zip()`. Множества. Теория множеств. Основные понятия. Подмножество и надмножество.

Ключевые слова: словарь, ключ, Добавление и удаление элементов словаря. Сортировка словарей. Множество Добавление и удаление элементов Создание множества, Объединение, пересечение и разность множеств

Раздел 6. Функции

Встроенные функции. Параметры и аргументы функции. Функции и методы. Собственные функции в Питоне. Объявление и вызов функции. Пустое тело функции. Функция `print()` вместо `return`. Параметры собственных функций. Аннотация функции. Дополнительные возможности функций. Результат вызова функции. Использование библиотек. Глобальные и локальные переменные. Анонимные или `lambda`-функции. `Lambda`-функция внутри функции `filter()`. `Lambda`-функция внутри функции `sorted()`. Немедленно вызываемые функции.

Ключевые слова: функция, вызов функции, создание функции, встроенные функции.

Раздел 7. Модули и пакеты. Работа с файлами Обработка исключений

Понятие модуля. Импортирование модуля. Понятие пакета. Использование пакета. Понятие файла. Типы файлов. Этапы работы с файлами: открытие файла, запись в файл, удаление записей из файла, чтение из файла, закрытие файла. Обработка массивов, записанных в файле. Обработка строк, записанных в файле. Обработка смешанных данных, записанных в файле.

Ключевые слова: модуль, пакет. файл, файловый поток, открытие файла, закрытие файла, чтение из файла, запись в файл, конец файла, аргументы командной строки.

Раздел 8. Генераторы

Понятие генератора. Операции и методы работы с генератором. Создание генератора. Бесконечная последовательность.

Ключевые слова: генератор

Раздел 9. Битовые операции

Назначение битовых операторов. Битовый оператор `~` (инверсия). Операторы сдвига влево `<<`, вправо `>>`. Битовый оператор `&` (И, AND). Битовый оператор `^` (исключающее ИЛИ, XOR). Битовый оператор `|` ИЛИ (OR).

Ключевые слова: И, ИЛИ, НЕ, XOR

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия - не предусмотрены

Практические работы

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплин	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-		Python – язык программирования. Обзор и начало работы.
2	2	2	-		Введение в строки. Операции над строками

3	3	1	-	Условный оператор
4	3	1	-	Тернарный условный оператор
5	4	2	-	Циклы, итераторы и генераторы списков.
6	5	2	-	Словари, кортежи и множества
7	6	5	-	Функции
8	7	1	-	Модули и пакеты. Работа с файлами Обработка исключений FileNotFoundError и менеджер контекста
9	8	2	-	Генераторы
10	9	1	-	Битовые операции
Итого:		18		

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплин	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	0,5		Python – язык программирования. Обзор и начало работы.
2	2	-	0,5		Введение в строки. Операции над строками
3	3	-	0,5		Условный оператор Тернарный условный оператор
4	4	-	0,5		Циклы, итераторы и генераторы списков.
5	5	-	0,5		Словари, кортежи и множества
6	6	-	2		Функции
7	7	-	0,5		Модули и пакеты. Работа с файлами Обработка исключений FileNotFoundError и менеджер контекста
8	8	-	0,5		Генераторы
9	9	-	0,5		Битовые операции
Итого:		-	6		

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1.	1	2	3	-	Обзор и начало работы	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
2.	2	2	3	-	Введение в строки. Операции над строками	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
3.	3	2	3	-	Условный оператор Тернарный условный оператор	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
4.	4	2	3	-	Циклы, итераторы и генераторы списков.	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
5.	5	2	3	-	Словари, кортежи и множества	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
6.	6	2	4	-	Функции	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
7.	7	2	2	-	Модули и пакеты. Работа с файлами Обработка исключений.	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
8.	8	2	3	-	Генераторы	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
9.	9	2	2	-	Битовые операции	Изучение теоретического материала для выполнения лабораторных работ
10.	1 – 9	-	4	-	Зачет	Подготовка к тесту
Итого:		18	30			

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- ИКТ – технологии (визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме);
- обучение в сотрудничестве (коллективная, групповая работа);
- технология проблемного обучения.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа №1	0-2
2	Лабораторная работа №2	0-2
3	Лабораторная работа №3	0-2
4	Лабораторная работа №4	0-2
5	Лабораторная работа №5	0-3
6	Лабораторная работа №6	0-3
7	Лабораторная работа №7	0-3
8	Лабораторная работа №8	0-3
9	Тестирование	0 – 10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0 – 30
2 текущая аттестация		
10	Лабораторная работа №9	0-2
11	Лабораторная работа №10	0-2
12	Лабораторная работа №11	0-2
13	Лабораторная работа №12	0-2
14	Лабораторная работа №13	0-3
15	Лабораторная работа №14	0-3
16	Лабораторная работа №15	0-3
17	Лабораторная работа №16	0-3
18	Тестирование	0 – 10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0 – 30
3 текущая аттестация		
19	Лабораторная работа №17	0-3
20	Лабораторная работа №18	0-3

21	Лабораторная работа №19	0-3
22	Лабораторная работа №20	0-3
23	Лабораторная работа №21	0-2
24	Лабораторная работа №22	0-2
25	Лабораторная работа №23	0-2
26	Лабораторная работа №24	0-2
27	Тестирование	0 – 20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО		0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Защита лабораторных работ	0 – 28
2.	Тестирование	0 – 40
3.	Защита лабораторных работ	0 – 32

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- Электронная библиотека книг для саморазвития <https://monster-book.com/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- свободно – распространяемое ПО;
- Microsoft Office Professional Plus;
- Pascal, Delphi, C++, C#, Phyton.
- PyCharm

пакеты

- Pygame
- Arcade
- Cocos2d
- Harfang3D
- Panda3D
- PyOgre

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
11	Основы программирования на языке Python	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Компьютер в комплекте, проектор, экран, моноблоки в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 326
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; ноутбуки в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 208
			626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 220
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья. Оснащённость: Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Рабочий стол для инвалидов-колясочников одноместный; компьютерные рабочие места для инвалидов – колясочников; компьютер в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. 105

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лабораторному занятию. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего лабораторного занятия.

Подготовка к лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых

источников. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

Лабораторные занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по программированию, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на лабораторных занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении поставленных задач.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания,

закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, изучение мультимедиапрезентаций, расположенных в свободном доступе, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Основы языка программирования Python

направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1 – 2	3	4	5
ОПК-14.	ОПК-14.1. Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	Знать (З1): алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	Не знает алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	Знает алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	Хорошо знает алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	В совершенстве знает алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня
		Уметь (У1): использовать алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	Не умеет использовать алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	Умеет использовать алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	Хорошо умеет использовать алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня	В совершенстве умеет использовать алгоритмы и компьютерные программы с использованием языков высокого уровня
		Владеть (В1): алгоритмами и компьютерными программами с использованием языков высокого уровня	Не владеет алгоритмами и компьютерными программами с использованием языков высокого уровня	Владеет алгоритмами и компьютерными программами с использованием языков высокого уровня	Хорошо владеет алгоритмами и компьютерными программами с использованием языков высокого уровня	В совершенстве владеет алгоритмами и компьютерными программами с использованием языков высокого уровня

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Основы языка программирования Python

направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность (профиль): Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Галыгина, И. В. Основы искусственного интеллекта. Лабораторный практикум / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-507-44552-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/ — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
2	Галыгина, Л. В. Практические работы по информатике и основам искусственного интеллекта / Л. В. Галыгина, И. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47802-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/352268 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
3	Никитина, Т. П. Программирование. Основы Python для инженеров / Т. П. Никитина, Л. В. Королев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45284-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302720	ЭР	30	100	+
4	Тракимус, Ю. В. Основы программирования : учебное пособие / Ю. В. Тракимус, В. П. Хиценко. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-4089-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152224 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
5	Хилл, К. Научное программирование на Python / К. Хилл ; перевод санглийского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-914-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/241031	ЭР	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>