

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 17.05.2024 14:19:08
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

Утверждено:

на заседании кафедры информатики и
экономики
протокол № 4 от 24.11.2023 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Мухаметшина Г.С.

Согласовано:

Председатель УМК
факультета физики и математики
подписано ЭЦП/Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Программирование
Обязательная часть

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
09.04.03 *Прикладная информатика*

Направленность (профиль) подготовки
Информационные системы

Квалификация
Магистр

Разработчик (составитель)

Доцент, к.ф.-м.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)

подписано ЭЦП/Тазетдинова Ю.А.

(подпись, Фамилия И.О.)

Для приема: 2024-2025 г.

Бирск 2023 г.

Составитель / составители: Тазетдинова Ю.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и экономики
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании
кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	12
4.3. Рейтинг-план дисциплины	17
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);	ОПК-2.1. Использует методы и способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средства для решения профессиональных задач	Способен использовать методы и способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средства для решения профессиональных задач
ОПК-2.2. Использует современные интеллектуальные технологии, для решения профессиональных задач разработки оригинальных алгоритмов		Способен использовать современные интеллектуальные технологии, для решения профессиональных задач разработки оригинальных алгоритмов	
ОПК-2.3. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач		Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на ___1___ курсе в ___1___ семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов базовых знаний в области алгоритмизации и программирования, умений применения знаний для составления алгоритмических конструкций и анализа эффективности алгоритмов и структур данных, навыков разработки программ на алгоритмическом языке.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Программирование» на ___1___ семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	45.2
лекций	20
практических/ семинарских	0
лабораторных	24
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	100.0
Учебных часов на подготовку к экзамену (Контроль)	34.8

Форма контроля:

Экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов:				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Лаб	Эк	СР С			
1 курс / 1 семестр								
1	Введение в основы программирования							
1.1	<p>Ввод/вывод данных и форматирование. Процедурное программирование, структура программы. Линейные алгоритмы.</p> <p>Общие сведения о языке программирования Python. Структура программы. Правила синтаксиса. Общие конструкции алгоритмических языков: алфавит, величина (тип, имя и значение). Выражение. Операторы. Организация ввода и вывода.</p>	2	2		10	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра №№ 1,3	Решение задач	Лабораторная работа, Решение задач
1.2	Структурный подход к проектированию	2	2		12	Осн. лит-ра №№ 1,2	Конспект	Тестирование,

	<p>программ. Разветвляющиеся алгоритмы и программы</p> <p>Структурный подход к проектированию программ. Разветвляющиеся алгоритмические структуры и их реализация в Python. Полное ветвление. Неполное ветвление. Многократное ветвление.</p>					Доп. лит-ра №№ 1,3		Проверочная работа
1.3	<p>Организация циклических алгоритмов в программе.</p> <p>Организация циклических алгоритмов в программе.</p>	2	2		12	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 1	Решение задач	Лабораторная работа, Решение задач
2	Функции							
2.1	<p>Подпрограммы. Функции. Рекурсивные алгоритмы.</p> <p>Подпрограммы. Функции с возвращаемым значением (return) и без возвращаемого значения. Аргументы функций. Рекурсия.</p>	2	2		10	Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра № 1	Конспект	Тестирование
2.2	<p>Лямбда-выражения</p> <p>Лямбда-выражения</p>	2	2			Осн. лит-ра №№ 2,4	Конспект	Лабораторная работа
3	Структурированные (сложные) типы данных							
3.1	Сложные типы данных. Списки. Кортежи. Множества.	2	2		12	Осн. лит-ра №№ 1,3 Доп. лит-ра №№ 1,2	Конспект	Проверочная работа, Тестирование

	Сложные типы данных. Списки. Понятие списки. Функции работы со списками. Кортежи. Множества.							
3.2	Типовые алгоритмы обработки списков. Типовые задачи обработки списков. Сортировка элементов списка. Задачи поиска.	2	4		10	Осн. лит-ра №№ 1,3 Доп. лит-ра № 1	Конспект	Тестирование
3.3	Работа со строками. Общие понятия о работе со строками. Функции строк.	2	2		10	Осн. лит-ра №№ 1,2,4 Доп. лит-ра №№ 1,3	Лабораторная работа, Решение задач	Лабораторная работа
4	Объектно-ориентированное программирование							
4.1	Классы и объекты. Инкапсуляция, атрибуты и свойства Классы и объекты. Инкапсуляция, атрибуты и свойства	2	4		12	Осн. лит-ра №№ 2,5	Конспект	Лабораторная работа
4.2	Наследование. Переопределение функционала базового класса Наследование. Переопределение функционала базового класса	2	2		12	Осн. лит-ра № 4 Доп. лит-ра № 2	Конспект	Лабораторная работа
5	Экзамен			1	36			
Итого по 1 курсу 1 семестру		20	24	1	136			

Итого по дисциплине	20	24	1	136			
---------------------	----	----	---	-----	--	--	--

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Экзамен)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-2.1. Использует методы и способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средства для решения профессиональных задач	Способен использовать методы и способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средства для решения профессиональных задач	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-2.2. Использует современные интеллектуальные технологии, для решения профессиональных задач разработки оригинальных алгоритмов	Способен использовать современные интеллектуальные технологии, для решения профессиональных задач разработки оригинальных алгоритмов	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-2.3. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий,	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий,	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

для решения профессиональных задач	для решения профессиональных задач				
------------------------------------	------------------------------------	--	--	--	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-2.1. Использует методы и способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средства для решения профессиональных задач	Способен использовать методы и способы разработки оригинальных алгоритмов и программных средства для решения профессиональных задач	Конспект, Тестирование
ОПК-2.2. Использует современные интеллектуальные технологии, для решения профессиональных задач разработки оригинальных алгоритмов	Способен использовать современные интеллектуальные технологии, для решения профессиональных задач разработки оригинальных алгоритмов	Решение задач
ОПК-2.3. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Проверочная работа, Лабораторная работа

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10;

Шкалы оценивания:

для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. Алгоритм - это

- а) правила выполнения определенных действий;
- б) ориентированный граф, указывающий порядок выполнения некоторого набора команд;
- в) описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов;
- г) набор команд для компьютера.

2. Значение выражения $1357 / 100 \% 10 = \dots$

- а) 4
- б) 5
- в) 3

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

1. Даны стороны прямоугольника a и b . Найти его площадь и периметр.
2. Пользователь вводит три числа. Увеличьте первое число в два раза, второе число уменьшите на 3, третье число возведите в квадрат и затем найдите сумму новых трех чисел.
3. Дано трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр.
4. Написать программу, которая печатает значение логического выражения true или false в зависимости от ложности или истинности следующего утверждения: Первая и последняя цифры четырехзначного числа равны.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения решения задач работ

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

4 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор алгоритма решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

3 баллов выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.

1 баллов выставляется студенту, если: задача решена неправильно.

0 баллов выставляется студенту, если: задача не решена.

Конспект

Темы конспектов

1. Структура программы. Линейные программы.
2. Организация ввода и вывода данных.
3. Организация разветвляющихся алгоритмов в программе.
4. Организация циклов в программе.
5. Описание функций. Аргументы функций.
6. Сложные типы данных.
7. Строки.
8. Объектно-ориентированное программирование.

Методические материалы, определяющие процедуру написания конспекта

Критерии оценки (в баллах):

- **5** баллов ставится, если текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения. Имеются ответы на все поставленные вопросы, и они изложены научным языком, конспект содержательный.

- **4** баллов ставится, если тема раскрыта, но допущены несущественные ошибки.

- **3** балла если тема описана не полностью. Студент не полно отвечает на вопросы по изучаемой проблеме. Не представлены необходимые таблицы и схемы.

- **1- 2** балла если конспект не содержательный, допущены ошибки, тема не раскрыта.

- **0** баллов ставится, если текст конспекта отсутствует.

Проверочная работа

Вариант-1

1. Найти произведение двух наибольших из трех чисел A, B, C.
2. Дано натуральное число N. Найти сумму его четных делителей.
3. Вычислить: $(1+\sin 0,1) \cdot (1+\sin 0,2) \cdot \dots \cdot (1+\sin 9,9) \cdot (1+\sin 10)$
4. Даны стороны двух треугольников. Найти сумму их площадей (использовать процедуру нахождения площади треугольника)
5. Дан одномерный массив целых чисел. Напечатать все элементы, следующие за последним, оканчивающиеся цифрой "7". Если элементов, оканчивающихся цифрой "7", в массиве нет, то ни один элемент не должен быть напечатан.
6. Дан двумерный массив. Найти строку с максимальной суммой элементов. Дополнительный массив не использовать.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения проверочных работ

Критерии оценки

5 баллов выставляется студенту, если: составлены правильные алгоритмы решения задач, в логическом рассуждении, в выборе конструкции программирования и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

4 баллов выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задач, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор

алгоритма решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

3 баллов выставляется студенту, если: задачи поняты правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.

1 баллов выставляется студенту, если: задачи решены неправильно.

0 баллов выставляется студенту, если: задачи не решены.

Лабораторная работа

Лабораторная работа 1. Ввод/вывод и форматирование.

Лабораторная работа 2. Линейные алгоритмы.

Лабораторная работа 3. Условный оператор.

Лабораторная работа 4. Организация циклов в программе.

Лабораторная работа 5. Функции .

Лабораторная работа 6. Списки.

Лабораторная работа 7. Строки.

Лабораторная работа 8. Классы и объекты.

Лабораторная работа 9. Наследование.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.

Критерии оценки (в баллах):

- **5 баллов** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки разработки алгоритмов, применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

- **4 балла** выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применения знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- **3 балла** выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применении знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- **0-2 балла** выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения разработки алгоритмов решения задач и их реализации на языке программирования высокого уровня, применения знания на практике, владения навыками прикладной деятельности,

способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Экзаменационные билеты

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 1 курс / 1 семестр

1. Основные понятия языка Python. Структура программы. Линейные алгоритмы.
2. Понятие типа данных. Стандартные типы данных и операции над ними. Арифметические и логические операции.
3. Организация ввода и вывода данных в Python.
4. Организация разветвляющихся алгоритмов в программе.
5. Организация циклов в программе.
6. Описание функций в Python. Рекурсивные алгоритмы.
7. Сложные типы данных. Списки.
8. Сложные типы данных. Кортежи.
9. Сложные типы данных. Множества.
10. Алгоритмы обработки списков. Алгоритмы сортировки.
11. Алгоритмы обработки списков. Алгоритмы поиска.
12. Работа со строками в Python.
13. Классы и объекты.
14. Инкапсуляция, атрибуты и свойства.
15. Наследование.
16. Переопределение функционала базового класса.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ» БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ Кафедра информатики и экономики	
Дисциплина: Программирование очная форма обучения 1 курс 1 семестр	Курсовые экзамены 20__-20__ г. Направление 09.04.03 Прикладная информатика Профиль: Информационные системы
Экзаменационный билет № 1 1. Понятие типа данных. Стандартные типы данных и операции над ними. Арифметические и логические операции. 2. Алгоритмы обработки списков. Алгоритмы сортировки.	
Дата утверждения: __.__._____	Заведующий кафедрой _____

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. — Минск : БГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-985-566-746-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180546>
2. Тарланов, А. Т. Основы языка программирования Python : учебно-методическое пособие / А. Т. Тарланов, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171465>
3. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-97060-641-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131683>
4. Северанс, Ч. Р. Python для всех / Ч. Р. Северанс ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 262 с. — ISBN 978-5-93700-104-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/241115>
5. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке PYTHON : учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. — Москва : МИСИС, 2022. — 149 с. — ISBN 978-5-907560-22-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/263552>

Дополнительная литература

1. Тазетдинов, Б.И. Основы программирования на языке Python: учебное пособие / Б.И. Тазетдинов, Ю.А. Тазетдинова; Башкирский государственный университет, Бирский филиал. — Бирск: БФ БашГУ, 2021. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Tazetdinov_Tazetdinova_Osn.programmir.na.yaz.Python_up_2021.pdf>
2. Стивенсон, Б. Python. Сборник упражнений : учебное пособие / Б. Стивенсон ; перевод с английского А. Ю. Гинько. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 238 с. — ISBN 978-5-97060-916-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/241025>
3. Широбокова, С. Н. Программирование на языке Python для лабораторных занятий : учебное пособие / С. Н. Широбокова, А. А. Кацупеев, А. В. Сулыз. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-9997-0725-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180938>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
4. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
5. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>
6. Файловый менеджер DoubleCommander - Бесплатная лицензия <https://sourceforge.net/projects/doublecmd/>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 222(ФМ)	Для самостоятельной работы	Проектор, компьютеры в сборе, экран для проекторов, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Файловый менеджер DoubleCommander
Аудитория 231(ФМ)	Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий, Для практических занятий	Интерактивная доска со встроенным проектором, компьютеры в сборе, учебная мебель, коммутатор. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Браузер Яндекс 3. Windows
Аудитория 301 Читальный зал	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, учебная

(электронный каталог)(ФМ)		мебель, принтер, сканер. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus 3. Windows
Аудитория 313(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Экран, учебно-наглядные пособия, компьютеры в комплекте, учебная мебель, доска классная, интерактивная доска , проектор. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. Windows 2. Браузер Google Chrome 3. Pascalabc, PascalABC.NET 4. Office Professional Plus