

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Информатики, вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.01.02 Программирование  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 20.03.02 - Природообустройство и  
водопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Экоурбанистика и проектирование городской среды (для набора 2024)  
Форма обучения: Очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов базовых знаний в области алгоритмизации и программирования

Задачи изучения дисциплины:

Научить студентов основам алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием языка программирования Python

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Программирование» принадлежит к Б1.В.01 Модулю «Информационные технологии в области проектирования городской среды» и относится к той части учебного плана по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, которая формируется участниками образовательных отношений. Дисциплина обеспечивает базовую подготовку студентов в области алгоритмизации и программирования и служит основой дисциплин, формирующих практические навыки использования программной среды для решения прикладных задач, связанных с обработкой, анализом и интерпретацией данных.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	68
Лекционные (ЛК)	34	34
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ОПК-1.2 Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях	<p>Знать: о способах применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>Уметь: применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>Владеть: приемами и навыками применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>
ОПК-6	ОПК-6.1 Знание принципов работы информационных технологий в сфере профессиональной деятельности	<p>Знать: о способах составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств</p> <p>Уметь: составлять алгоритмы решение задач и реализовывать алгоритмы с использованием программных средств</p> <p>Владеть: навыками составления алгоритмов решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств</p>

## 3. Содержание дисциплины

### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	1.1. Тема: Основные понятия алгебры логики. 1.2. Тема: Логические основы ЭВМ.	12	2	0	2	8
	1.2	Алгоритмы и алгоритмизация. Визуализация алгоритмов	2.1. Тема: Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. 2.2. Тема: Основные алгоритмические конструкции (линейные, ветвление, циклы).	8	2	0	0	6
	1.3	Языки программирования высокого уровня	3.1. Тема: Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования 3.2. Тема: Основные понятия языка программирования Python. Среды для работы с Python 3.3. Тема. Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке программирования Python 3.4. Тема: Операторы ветвления в языке программирования Python. Формы условного оператора. Логические операции в составе операторов ветвления 3.5. Тема. Циклические	124	30	0	32	62

			<p>конструкции языка программирования Python. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с предусловием</p> <p>3.6. Тема. Одномерные массивы. Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов</p> <p>3.7. Тема: Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов</p> <p>3.8. Тема. Функции</p>					
Итого				144	34	0	34	76

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	1.2. Тема: Логические основы ЭВМ	Основные понятия алгебры логики, высказывание и суждение, истинность и ложность высказываний, основные логические операции и формулы, логические основы работы ЭВМ. Логические элементы ЭВМ.	2
	1.2	2.1. Тема: Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. 2.2. Тема: Основные алгоритмические конструкции (линейные,	Понятие алгоритма. Формы записи алгоритма, свойства алгоритма, основные элементы блок-схем	2

		ветвление, циклы).		
	1.3	3.1. Тема: Эволюция и классификация языков программирования . Основные понятия языков программирования 3.2. Тема: Основные понятия языка программирования Python. Среды для работы с Python	Историческая справка по языку Python. Алфавит, стандартные операции и функции Python. Основные типы данных Python. Структура программы, ключевые слова, идентификаторы языка Python. Комментарии	2
	1.3	3.3. Тема. Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке программирования Python	Оператор присваивания. Ввода и вывод данных в языке программирования Python	2
	1.3	3.4. Тема: Операторы ветвления в языке программирования Python. Формы условного оператора. Логические операции в составе операторов ветвления	Операторы ветвления в языке программирования Python. Формы условного оператора. Логические операции в составе операторов ветвления	2
	1.3	3.5. Тема. Циклические конструкции языка программирования	Оператор цикла с параметром. Вычисление суммы и произведения конечных рядов. Оператор цикла с предусловием. Задача табулирования функции. Вычисление суммы	6

		Python. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с условием	бесконечного ряда. Нахождение максимума и минимума функции на отрезке. Вложенные циклы	
	1.3	3.6. Тема. Одномерные массивы. Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов	Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Сумма и произведение элементов массива. Поиск элементов одномерного массива, удовлетворяющих заданному условию (кратных заданному числу, положительных и др.). Поиск максимального и минимального элементов одномерного массива. Сформировать массив на основе элементов другого массива. Метод линейной сортировки одномерных массивов	6
	1.3	3.7. Тема. Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов	Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Сумма и произведение элементов массива. Поиск элементов двумерного массива, удовлетворяющих заданному условию (кратных заданному числу, положительных и др.). Поиск максимального и минимального элементов двумерного массива. Сформировать массив на основе элементов другого массива	6
	1.3	3.8. Тема. Функции	Функции в языке программирования Python	6

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость

	раздела			(в часах)
1	1.1	1.2. Тема: Логические основы ЭВМ.	Основные понятия алгебры логики. Определение истинности и ложности высказываний, построение простейших логических схем	2
	1.3	3.2. Тема: Основные понятия языка программирования Python. Среды для работы с Python	Работа в PyCharm. Работа в Python онлайн	2
	1.3	3.3. Тема. Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке программирования Python	Оператор присваивания. Ввода и вывод данных в языке программирования Python.	2
	1.3	3.4. Тема: Операторы ветвления в языке программирования Python. Формы условного оператора. Логические операции в составе операторов ветвления	Формы условного оператора в Python. Логические операции в составе операторов ветвления. Комплексное задание	4
	1.3	3.5. Тема. Циклические конструкции языка программирования Python. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с	Циклы с параметром. Вычисление конечных сумм и произведений. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Задача табулирования функции. Вычисление сумм бесконечных рядов. Нахождение наименьшего/наибольшего значения функции на отрезке. Вложенные циклы	6



		предусловием		
	1.3	3.6. Тема. Одномерные массивы. Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов	Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Сумма и произведение элементов массива. Поиск максимального и минимального элементов массива. Поиск элемента массива кратного заданному числу. Сформировать массив по заданному правилу. Метод «линейной сортировки массивов»	6
	1.3	3.7. Тема. Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов	Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Сумма и произведение элементов массива. Поиск максимального и минимального элементов массива. Поиск элемента массива кратного заданному числу. Сформировать массив по заданному правилу	6
	1.3	3.8. Тема. Функции	Функции в языке программирования Python	6

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	Самоподготовка. Решение задач	8
	1.2	Алгоритмизация и программирование	Самоподготовка	6
	1.3	Языки программирования высокого уровня	Самоподготовка. Создание программ	62

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Валова, О.В. Основы программирования на языке Паскаль. Ч.1 / О.В. Валова, С.Н. Розова. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 312 с.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Никитина Т.П. Программирование. Основы Python для инженеров : учебное пособие для вузов / Никитина Т.П., Королев Л.В.; Королев Л.В. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 156 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Книга из коллекции Информатика. – URL: <https://e.lanbook.com/book/302720> (дата обращения: 01.09.2024)

2. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. - 5-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 227 с. - (Высшее образование). – Текст: электронный // URL: <https://urait.ru/bcode/532868> (дата обращения: 01.09.2024)

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Полупанов Д.В. Программирование в Python 3 : учебное пособие / Полупанов Д. В., Абдюшева С. Р., Ефимов А. М. - Уфа : БашГУ, 2020. - 164 с. - Книга из коллекции БашГУ - Информатика. – URL: <https://e.lanbook.com/book/179915> (дата обращения: 01.09.2024)

###### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Чернышев С.А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. - Москва : Юрайт, 2023. - 349 с. - (Высшее образование). – Текст: электронный // URL: <https://urait.ru/bcode/532446> (дата обращения: 01.09.2024).

2. Рагимханова Г. С. Программирование на Python : учебное пособие / Рагимханова Г. С. - Махачкала : ДГПУ, 2022. - 126 с. - Книга из коллекции ДГПУ - Информатика. – Текст: электронный // URL: <https://e.lanbook.com/book/330071> (дата обращения: 01.09.2024)

##### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Название	Ссылка
ЭБС «Юрайт»	<a href="http://www.urait.ru">http://www.urait.ru</a>
ЭБС «Лань»	<a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>
Федеральный портал «Российское образование» Справочные ресурсы	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru/">https://dic.academic.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>
Библиотека Российской Академии наук	<a href="http://www.rasl.ru/">http://www.rasl.ru/</a>
ТехЛит.ру	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Библиотека компьютерной литературы	<a href="http://it.eup.ru/">http://it.eup.ru/</a>

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Double Commander
- 2) Google Chrome
- 3) JetBrains PyCharm
- 4) LibreOffice
- 5) Mozilla Firefox
- 6) Notepad++
- 7) Python

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения	

лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Лекционные занятия предполагают систематизированное изложение основных вопросов дисциплины. Они позволяют дать больший объем информации и обеспечить более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Лабораторные работы проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах. Основной формой проведения лабораторных работ является выполнение заданий на компьютере (с методической помощью преподавателя). В ходе подготовки к лабораторным работам, обучающимся необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. На занятии – выполнить выданные преподавателем задания, продемонстрировать результаты.

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При выполнении самостоятельной работы необходимо использовать рекомендованные источники информации. В течение семестра студенты осуществляют самостоятельную подготовку к тестированию и выполняют задания на компьютере.

Разработчик/группа разработчиков:  
Ольга Валерьевна Валова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.