МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Перечень рекомендуемых направлений (специализаций):
01.03.04 Прикладная математика
38.03.05 Бизнес-информатика

Владивосток

1 Перечень формируемых компетенций

Перечень компетенций для образовательной программы не может быть сформирован для базовой РПД

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Перечень компетенций для образовательной программы не может быть сформирован для базовой РПД

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство				
	Собеседование	Отчёт по лабораторной работе	Тест АЛГО	Посещение занятий	Итого
Лекции	22			5	27
Практические занятия		23		5	28
Самостоятельная работа		35			35
Промежуточная аттестация			10		10
Итого	22	58	10	10	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам

1. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.
2. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
3. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
4. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
5. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
6. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
7. Основные типы данных
8. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.
9. Логический тип данных. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.
10. Назовите поколения языков программирования и их характеристики.
11. Дайте определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример.
12. Дайте определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.
13. Из каких частей состоит исходная программа.
14. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.
15. Объясните суть процессов трансляции и компиляции.
16. Что такое библиотеки подпрограмм и для чего их используют.
17. Файл. Типы файлов.
18. Общие принципы разработки ПО.
19. Частотный принцип разработки ПО и принцип модульности.
20. Принцип функциональной избирательности при разработке ПО и принцип генерируемости.
21. Принцип функциональной избыточности при разработке ПО и принцип «по умолчанию».
22. Общесистемные принципы разработки ПО.

Краткие методические указания

Для подготовки к собеседованию необходимо знание базовых понятий и принципов программирования, предварительная работа с литературой по курсу и практическое закрепление навыков алгоритмизации элементарных задач.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	21–22	Задание выполнено полностью и правильно
4	18–20	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	11–17	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки
2	1–10	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

1. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.
2. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
3. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
4. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
5. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.

6. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.

7. Основные типы данных

8. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.

9. Логический тип данных. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.

10. Назовите поколения языков программирования и их характеристики.

11. Дайте определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример.

12. Дайте определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.

13. Из каких частей состоит исходная программа.

14. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.

15. Объясните суть процессов трансляции и компиляции.

16. Что такое библиотеки подпрограмм и для чего их используют.

17. Файл. Типы файлов.

18. Общие принципы разработки ПО.

19. Частотный принцип разработки ПО и принцип модульности.

20. Принцип функциональной избирательности при разработке ПО и принцип генерируемости.

21. Принцип функциональной избыточности при разработке ПО и принцип «по умолчанию».

22. Общесистемные принципы разработки ПО.

5.2 Примеры тестовых заданий

1. Алгоритм называется циклическим, когда:

a) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий;

b) последовательность выполнения его команд зависит от истинности тех или иных условий;

c) он представим в табличной форме;

d) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий.

2. Свойство алгоритма быть применимым к расширенному классу задач

a) определенность;

b) дискретность;

c) массовость;

d) конечность.

3. Примером разветвленного алгоритма является:

a) переход улицы по сигналу светофора;

b) жизнь растения;

c) заваривание чая;

d) круговорот воды в природе.

4. Алгоритм, в котором каждое действие выполняется ровно один раз, имеет структуру:

a) ветвления;

b) цикла;

c) выбора;

d) линейную.

5. Программа, которая обеспечивает последовательный "перевод" команд программы на машинный язык с одновременным их выполнением:

a) компрессор;

b) компилятор;
c) интерпретатор;
d) декомпрессор.

6. Определите значение переменной "c" после выполнения фрагмента программы "a: = - 2; b: = - 3; a: =b + a * 3;
Если a < b то c: =a - b иначе c: = b - a;":
a) 6;
b) - 12;
c) - 6;
d) 12.

7. Определите значение переменной "s" после выполнения фрагмента программы: "x: = 4; y: = 3;
Если x < y то s: = x + y иначе s: = x - y;":
a) 5;
b) 1;
c) -1;
d) -5.

8. Одно из предложенных выражений может быть использовано в качестве условия:
a) (x<-3) или (x<>5);
b) t*4-3;
c) x-y;
d) c.

9. При присваивании изменяется:
a) тип переменной;
b) значение константы;
c) имя переменной;
d) значение переменной.

10. Датчик случайных чисел порождает:
a) различные графические фигуры;
b) последовательность одинаковых чисел;
c) последовательность случайных чисел;
d) число, используя указанный диапазон.

Краткие методические указания

Для подготовки к тестированию необходимо знание основных приёмов и средств алгоритмизации, системного подхода к программированию, а также ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы по курсу.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	9–10	Задание выполнено полностью и правильно
4	7–8	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	5–6	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки
2	1–4	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

5.3 Пример заданий на лабораторную работу

Нарисовать блок-схему и составить программу вычисления площади треугольника по двум сторонам и углу между ними (угол в градусах).

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	5	Задание выполнено полностью и правильно
4	4	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	2-3	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки

2	1	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

5.4 Пример заданий на лабораторную работу

Дано натуральное *n*. Составить программу, вычисляющую произведение или сумму ряда.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	5	Задание выполнено полностью и правильно
4	4	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	2-3	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки
2	1	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

5.5 Пример заданий на лабораторную работу

1. Реализовать функцию Delete(s, i, n), возвращающую строку, полученную удалением из строки s n символов, начиная с i-го. Не использовать стандартную процедуру Delete.

2. Реализовать функцию UnSeparator(s, sep), возвращающую строку, полученную удалением из исходной всех лишних разделителей (т.е. последовательность из N идущих подряд символов-разделителей заменяется на 1 разделитель). Символы-разделители заданы множеством sep.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	6	Задание выполнено полностью и правильно
4	4-5	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	2-3	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки
2	1	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

5.6 Пример заданий на лабораторную работу

В файле 1.txt дана матрица nxm, причем её размерность заранее неизвестна. Записать в файл 2.txt столбец, составленный из максимумов строк матрицы.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	5	Задание выполнено полностью и правильно
4	4	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	2-3	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки
2	1	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

5.7 Пример заданий на лабораторную работу

В файле 1.txt дана строка символов. Записать в файл 2.txt строку, полученную из исходной в соответствии с правилом: заменить все вхождения подстроки ‘zxc’ подстрокой ‘asdf’, удалить все символы ‘.’.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	6	Задание выполнено полностью и правильно
4	4-5	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	2-3	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки
2	1	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

5.8 Пример заданий на лабораторную работу

Сгенерировать случайным образом массив A размера 10x10 (заполнить его целых чисел в пределах от -100 до 100). Затем необходимо

1. Вывести его в файл;
2. Выписать все четные элементы;
3. Определить сколько элементов массива делится на 3;
4. Сформировать новый массив B такой, что...
5. Сформировать новый массив C так, чтобы в нем элементы массива A были упорядочены по возрастанию по строкам (A_{00} – наименьший элемент ВСЕГО массива, A_{99} – наибольший элемент ВСЕГО массива).

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	9-10	Задание выполнено полностью и правильно
4	6-8	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	3-5	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки
2	1-2	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

5.9 Пример заданий на лабораторную работу

Цель работы – изобразить функцию. Для этого выбрать три характерных варианта графика. Вывод графика осуществлять в созданном на экране окне. У пользователя программа запрашивает параметры графика (A, B и т.д.) и цвет в который будет окрашен график.

Улитка Паскаля: {x=Acos2(t)+Bcos(t); y=Acos(t)sin(t)+Bsin(t), A>B, B>0, 0<=t<2Pi}

Рассмотреть случаи, когда B>=2A; A<BB.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	21	Задание выполнено полностью и правильно
4	15-20	Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки
3	5-14	Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки
2	1-4	Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки
1	0	Задание не выполнено

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление и направленность (профиль)
01.03.04 Прикладная математика. Интеллектуальный анализ данных

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы алгоритмизации и языки программирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (утв. приказом Минобрнауки России от 10.01.2018г. №11) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Штука В.И.

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 14.05.2026 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Галимзянова К.Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	1599657997
Номер транзакции	0000000000F69DD7
Владелец	Галимзянова К.Н.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины "Основы алгоритмизации и языки программирования" является формирование у студентов базовых компетенций в области программирования, в том числе ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и способами их составления, алгоритмами некоторых стандартных процессов. В качестве языка обучения используется Python.

Задачи освоения дисциплины "Основы алгоритмизации и языки программирования":

- формирование у студента навыка перевода конкретной задачи на алгоритмический язык с применением средств математического аппарата;
- развитие способностей составления кода программы и её отладки.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
01.03.04 «Прикладная математика» (Б-ПМ)	ОПК-3 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	**Формирование ценностей**	**Целевые ориентиры**
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Формирование чувства гордости за достижения России	Высокие нравственные идеалы	Дисциплинированность
Формирование духовно-нравственных ценностей		
Формирование ответственного отношения к труду	Взаимопомощь и взаимоуважение	Мотивированность
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		

Развитие познавательного интереса и стремления к знаниям	Достоинство	Самостоятельность
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Формирование культуры письменной речи и делового общения	Гражданственность	Гибкость мышления

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы алгоритмизации и языки программирования » относится к обязательной части «Блока 1 Дисциплины (модули)» учебного плана.

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
01.03.04 Прикладная математика	ОФО	Б1.Б	2	4	73	18	0	54	1	0	71	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Основные принципы алгоритмизации и программирования	РД1	3	0	7	10	собеседование, завершение выполнения лабораторной работы и подготовка отчёта
2	Основные элементы языка Python	РД3	2	0	7	10	собеседование, завершение выполнения лабораторной работы и подготовка отчёта

3	Операторы управления и функции	РД2	2	0	8	10	собеседование, завершение выполнения лабораторной работы и подготовка отчёта
4	Указатели. Массивы	РД6	2	0	8	10	собеседование, завершение выполнения лабораторной работы и подготовка отчёта
5	Работа с файлами. Структуры и классы	РД4	3	0	7	10	собеседование, завершение выполнения лабораторной работы и подготовка отчёта
6	Сортировка и поиск	РД5	3	0	7	10	собеседование, завершение выполнения лабораторной работы и подготовка отчёта
7	Графика в Windows	РД6	3	0	10	11	собеседование, завершение выполнения лабораторной работы и подготовка отчёта
Итого по таблице			**18**	**0**	**54**	**71**	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Основные принципы алгоритмизации и программирования.

Содержание темы: Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика. Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Интегрированная среда программирования. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, выполнение лабораторной работы.

Тема 2 Основные элементы языка Python.

Содержание темы: Алфавит. Идентификаторы. Переменные и константы. Операции и выражения. Операция условия, присваивания. Преобразование типов. Порядок выполнения операций.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, выполнение лабораторной работы.

Тема 3 Операторы управления и функции.

Содержание темы: Оператор if. Оператор switch. Оператор while. Оператор for. Операторы break и continue. Описание функции. Правила работы с функциями. Передача параметров.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, выполнение лабораторной работы.

Тема 4 Указатели. Массивы.

Содержание темы: Назначение указателей. Операции над указателями. Выражения и арифметические действия с указателями. Одномерные и многомерные массивы. Массивы и функции. Массивы и указатели.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, выполнение лабораторной работы.

Тема 5 Работа с файлами. Структуры и классы.

Содержание темы: Форматирование ввода-вывода. Область видимости переменных. Работа с файлами. Структуры. Классы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, выполнение лабораторной работы.

Тема 6 Сортировка и поиск.

Содержание темы: Сортировка нахождением максимума, пузырьковая сортировка. Поиск в массиве.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, выполнение лабораторной работы.

Тема 7 Графика в Windows.

Содержание темы: Оконное приложение. Компоненты, их свойства и события. Библиотека компонентов. Классы и объекты.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, выполнение лабораторной работы.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения текущих и промежуточных контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

- самостоятельно определить объём времени, необходимого для проработки каждой темы;

- регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы;

- согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

По завершении отдельных тем сдавать выполненные работы преподавателю.

Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания, что весьма важно для специалиста с высшим образованием.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студента включает следующие виды, выполняемые в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и рабочим учебным планом:

- аудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя на лекции и лабораторном занятии;

- внеаудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя: изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям (лекция, лабораторное занятие, тестирование, собеседование), дополнительные занятия, текущие консультации по дисциплинам.

В процессе изучения дисциплины, помимо теоретического материала, предоставленного преподавателем во время лекционных занятий, может возникнуть необходимость изучения учебной литературы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Воробейчиков, Л. А. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Л. А. Воробейчиков, А. В. Загвоздкина, В. Н. Шакин. — Москва :МТУСИ, 2022. — 350 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333788 (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Игнашева, Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Е.П. Игнашева. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015295-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1965758 (дата обращения: 31.05.2026)

3. Лозовский, В. В. Алгоритмические основы обработки данных : учебное пособие / В. В. Лозовский, О. В. Платонова, Е. Н. Штрекер. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 337 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311354 (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Гуриков С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : Учебное пособие [Электронный ресурс] : НИЦ ИНФРА-М , 2022 - 343 - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=379975

2. Куликов, В. Г. Теория алгоритмов : учебно-методическое пособие / В. Г. Куликов, В. С. Евстратов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 43 с. — ISBN 978-5-7264-2963-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/262283 (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебно-методическое пособие / Л. А. Скворцова, К. В. Гусев, А. С. Филатов, С. Р. Ермаков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 2 : Неэлементарные структуры данных — 2022. — 360 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311015 (дата обращения: 25.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513269 (дата обращения: 01.03.2023).

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ" - Режим доступа: https://urait.ru/
2. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: https://znanium.com/
3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"
5. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Вебкамера

Программное обеспечение:

- Python