

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 13 мая _____ 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.05 Алгоритмы и структуры данных

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план б010302_25_ИИиЗИ.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

б.с., ст.пр., Федорович Дарья Олеговна _____

Рабочая программа дисциплины

Алгоритмы и структуры данных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16.04.2025 г. № 11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 28.04.2025 г. протокол №8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Горохов Д.Б.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 19 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление обучающихся с математическими моделями алгоритмов, основами теории сложности вычислений, привить практические навыки конструирования алгоритмов решения распространенных математических задач.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.07.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Линейная алгебра	
2.1.2	Математический анализ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Языки и методы программирования	
2.2.2	Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)	
2.2.3	Производственная (проектно-технологическая) практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук

Знать: основные понятия и методы математических и (или) естественных наук;

Уметь: использовать математические методы и (или) методы естественных наук в приложениях;

Владеть: навыками использования фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.2: Использует фундаментальные знания в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности

Знать: основные понятия и методы математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности;

Уметь: применять математические методы и (или) методы естественных наук в приложениях в профессиональной деятельности;

Владеть: навыками применения фундаментальных знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности;

ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

ОПК-2.1: Использует существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Знать: существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

Уметь: использовать существующие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

Владеть: навыками работы с существующими методами и системами программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1: Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

Знать: основные приемы обработки данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

Уметь: пользоваться приемами обработки данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

Владеть: приемами обработки данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

ОПК-5.2: Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать: основы алгоритмизации и программирования;

Уметь: составлять алгоритмы решения задач различной структуры, применять языки программирования;

Владеть: навыками использования существующих методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-------	------------	------------	------------	------------

	Раздел	Раздел 1. Теоретические основы теории алгоритмов						
1.1	Лек	Основные понятия теории алгоритмов	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Лек	Математические модели алгоритмов	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	лекция-беседа
1.3	Лек	Теоретико-числовые алгоритмы	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	1	лекция-беседа
1.4	Лек	Сложность алгоритмов	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
1.5	Лек	Приближенные и вероятностные алгоритмы	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3	0	
1.6	Лаб	Математические модели алгоритмов	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3	0	
1.7	Лаб	Анализ сложности алгоритмов	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
1.8	Лаб	P и NP сложные задачи	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
1.9	Лаб	Жадные алгоритмы и эвристики	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3	1	работа в малых группах
1.10	Ср	Рекурсивные функции	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	ЗачётСОц	Теоретические основы теории алгоритмов	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3	0	
	Раздел	Раздел 2. Динамические структуры данных и алгоритмы их обработки						
2.1	Лек	Линейные структуры данных	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	

2.2	Лек	Обзор динамических структур данных	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3	1	Лекция-беседа
2.3	Лек	Роль структур данных при проектировании программ	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	1	Лекция-беседа
2.4	Лек	Алгоритмы обработки массивов	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	1	Лекция-беседа
2.5	Лек	Иерархические структуры данных	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
2.6	Лек	Сетевые структуры данных	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
2.7	Лек	Табличные структуры данных	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
2.8	Лаб	Модель предметной области	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2 Э3	1	работа в малых группах
2.9	Лаб	Линейные структуры данных	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	1	работа в малых группах
2.10	Лаб	Нелинейные структуры данных	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3	1	работа в малых группах
2.11	Ср	Модель предметной области	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
2.12	Ср	Линейные структуры данных	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э3	0	
2.13	Ср	Нелинейные структуры данных	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
2.14	Ср	Алгоритмы обработки массивов	3	5	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	

2.15	Ср	Динамические структуры данных и алгоритмы их обработки	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
2.16	ЗачётСОц	Динамические структуры данных и алгоритмы их обработки	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э3	0	
	Раздел	Раздел 3. Алгоритмы и структуры данных как основы для систем искусственного интеллекта						
3.1	Лек	Структуры данных для хранения и обработки больших объемов данных в ИИ	3	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	Лекция-беседа
3.2	Лаб	Алгоритмы сортировки и их применение в предобработке данных для ИИ	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	работа в малых группах
3.3	Лаб	Поиск в графах: Алгоритмы поиска для задач ИИ	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	1	работа в малых группах
3.4	Лаб	Динамическое программирование: Оптимизация решений в задачах ИИ	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.5	Лек	Параллельные алгоритмы: Эффективность вычислений в ИИ	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.6	Лаб	Сравнение производительности различных структур данных при решении задач ИИ	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.7	Ср	Алгоритмы и структуры данных как основы для систем искусственного интеллекта	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.8	ЗачётСОц	Алгоритмы и структуры данных как основы для систем искусственного интеллекта	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Текущий контроль**

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Темы для курсовых работ:

- 1 Генераторы псевдослучайных чисел.
- 2 Умножение больших чисел.
- 3 Поиск пути в графе.
- 4 Поиск подстроки в строке.
- 5 Поиск наибольшей общей подпоследовательности двух строк.
- 6 Алгоритмы умножения матриц.
- 7 Задача коммивояжера.
- 8 Поиск паросочетаний.
- 9 Решения систем линейных уравнений.
- 10 Факторизация чисел.
- 11 Обход дерева.
- 12 Поиск выпуклой оболочки.
- 13 Вычисление расстояния между строками.
- 14 Триангуляция многоугольника.
- 15 Нахождение простых чисел в заданном диапазоне.
- 16 Задача принадлежности точки выпуклому многоугольнику.
- 17 Поиск всех точек пересечения отрезков на плоскости.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ЛР, КР, тестовые задания, экзаменационные вопросы, вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Царёв Р. Ю., Прокопенко А. В.	Алгоритмы и структуры данных (CDIO): учебник	Красноярск: СФУ, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497016
ЛП. 2	Крупский В. Н.	Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/563580

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Глухов М. М., Козлитин О. А., Шапошников В. А., Шишков А. Б.	Задачи и упражнения по математической логике, дискретным функциям и теории алгоритмов: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/247400
ЛП. 2	Тюкачев Н. А., Хлебостроев В. Г.	С#. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023	1	https://e.lanbook.com/book/346067
ЛП. 3	Рыбин С. В.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	1	https://e.lanbook.com/book/405527
ЛП. 4	Шабанова Н. Ю., Ефремова О. А.	Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-методическое пособие	Москва: Директ-Медиа, 2025	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719858

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	«Университетская библиотека online»	http://bibloclub.ru	
Э2	Электронный каталог библиотеки БрГУ	https://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=	
Э3	Электронная библиотека БрГУ	https://ecat.brstu.ru/catalog	
7.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	GNU gcc		
7.3.1.2	LibreOffice		
7.3.1.3	OC Linux		
7.3.1.4	Dev C++		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"		
7.3.2.2	Электронная библиотека БрГУ		
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ		
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
0002*	лекционная аудитория	Учебная мебель	Лек
1001	читальный зал №3	Учебная мебель. Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005	Ср
0001*	Аудитория для практических занятий	Учебная мебель	ЗачётСОц
1348	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 11 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (монитор Asus VA24EHF); - компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8", FHD@100Hz; - принтер HP LaserJet 1150; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Лаб
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Лабораторная работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Обучающийся должен разработать собственный режим равномерного освоения дисциплины. Подготовка студента к предстоящей лекции включает в себя ряд важных познавательных-практических этапов: чтение записей, сделанных в процессе слушания и конспектирования предыдущей лекции, вынесение на поля всего, что требуется при дальнейшей работе с конспектом и учебником; техническое оформление записей (подчеркивание, выделение главного, выводов, доказательств); выполнение практических заданий преподавателя; знакомство с материалом предстоящей лекции по учебнику и дополнительной литературе. Успешность выполнения лабораторных работ и практических заданий определяется подготовкой к ним. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям содержит: - изучение теоретического материала, содержащегося в учебной литературе, изучение лекционного материала, - знакомство с заданиями; - составление плана выполнения; - реализация; - написание отчета. В процессе изучения дисциплины студент должен выполнить курсовую работу, основной целью которых является проверка его знаний, умений и навыков, полученных при изучении дисциплины. Наиболее продуктивной является самостоятельная работа. Она складывается из чтения учебников и методических пособий, решения задач, выполнения контрольных заданий. Студент должен помнить, что только при систематической и упорной самостоятельной работе можно качественно освоить учебный материал.			

Завершающим этапом изучения данной дисциплины в соответствии с учебным планом является сдача экзамена. На экзамене студент должен: проявить умение применять теоретические сведения к решению задач построение и анализ алгоритмов; знание теоретических основ курса на уровне определений, теорем, формул; умение выбирать методы анализа и оценки выбранных решений.