

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.03.2026 20:06:39
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e0199a0191725580c091d1711093741f



Образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕС-
ИНФОРМАТИКИ**

УТВЕРЖДАЮ

И. О. директора международного
института информационных
технологий и бизнес-информатики

_____/А.А. Панарин
«17» декабря 2025г.

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(уровень бакалавриат)

Направленность (профиль):
«Анализ данных»

Форма обучения: очная, заочная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных» / Л.К. Шаймарданова – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова. – 15с.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом «Программист», Утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (регистрационный номер 4).

Разработчики: Л.К. Шаймарданова, к. п. н., доцент

Ответственный рецензент: Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н.
исполнительный директор института информационных
систем и инженерно- компьютерных технологий

Рабочая программа дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры информационных технологий и прикладной информатики 17.12.2025г., протокол № 6

Заведующий кафедрой _____ / Н. Н. Загускин, доцент, к. ю. н.
(подпись)

Согласовано от библиотеки _____ / О. Е. Степкина
(подпись)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций в области информационных технологий с применением современных технологий структурного программирования на основе языка С и технологий объектного программирования с применением языка С++. Также в рамках дисциплины рассматриваются основные алгоритмы хранения данных в памяти и их обработки.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- получить базовые представления об информатике как о дисциплине, имеющей не только прикладное, но и мировоззренческое значение;
- владеть умениями и навыками алгоритмизации и программирования типовых задач обработки информации на языках высокого уровня;
- уметь использовать стандартные библиотеки для решения практических задач профессиональной области.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» изучается во 2 семестре на очной и в 7 семестре заочной форм обучения, относится к Блоку Б1 «Дисциплины (модули)», «Обязательная часть», образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриат), направленность (профиль): «Анализ данных».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
1 семестр							
4	144	32	32		44		36 экзамен

на заочной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
7 семестр							
4	144	4	8		96		36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
2 семестр						
Тема 1. Архитектура компьютеров	1	1	1			3
Тема 2. Базовый инструмент программиста.	1	1				2
Тема 3. Типы данных	1	1				2
Тема 4. Операторы			2			2
Тема 5. Функции встроенные	1	1	1			3
Тема 6. Структура программы			2			2
Тема 7. Базовые конструкции	1	1				2
Тема 8. Функции пользовательские			2			2
Тема 9. Аргументы функции	1	1	1			3
Тема 10. Арифметика указателей			2			2
Тема 11. Одномерные массивы	1	1				2
Тема 12. Динамический одномерный массив			2			2
Тема 13. Многомерные массивы	1	1	1			3
Тема 14. Динамический многомерный массив			2			2
Тема 15. Примеры программ	1	1	1			3
Тема 16. Структуры	1	1				2
Тема 17. Связный список	1	1	1			3
Тема 18. Реализация связного списка			2			2
Тема 19. Рекурсия	1	1	1			3
Тема 20. Двоичные деревья	1	1				2
Тема 21. Алгоритмы сортировки	1	1	1			3
Тема 22. Метод пирамидальной сортировки			2			2
Тема 23. Строки языка C	1	1				2

Тема 24. Библиотечные функции для работы со строками			2			2
Тема 25. Работа с файлами	1	1	1			3
Тема 26. Ввод-вывод в файл	1	1				2
Тема 27. Неструктурные данные	1	1	1			3
Тема 28. Поток для ввода-вывода в C++			2			2
Тема 29. Парадигмы программирования	1	1				2
Тема 30. Язык C++	1	1	1			3
Тема 31. Класс как объектный тип	1	1				2
Тема 32. Статическое и динамическое создание объектов классов			2			2
Тема 33. Наследование	1	1				2
Тема 34. Полиморфизм	1	1				2
Тема 35. Перегрузка функций	1	1	1			3
Тема 36. Перегрузка операторов			2			2
Тема 37. `Друзья классов`	1	1				2
Тема 38. Механизмы обработки исключительных ситуаций	1	1	1			3
Тема 39. Неполная инициализация класса	1	1	1			3
Тема 40. Шаблоны функций			2			2
Тема 41. Шаблоны классов	1	1				2
Тема 42. Работа с потоками	1	1	1			3
Тема 43. Работа с файлами	1	1				2
Тема 44. Работа со строками языка			2			2
Тема 45. Строки языка C++	1	1				2
Тема 46. Класс string	1	1	1			3
Экзамен					36	36
Итого по дисциплине	32	32	44		36	144

Заочная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
77 семестр						
Тема 1. Архитектура компьютеров	1	1	2			4
Тема 2. Базовый инструмент программиста.			3			3
Тема 3. Типы данных			2			2
Тема 4. Операторы			3			3

Тема 5. Функции встроенные			3			3
Тема 6. Структура программы	1		2			3
Тема 7. Базовые конструкции			2			2
Тема 8. Функции пользовательские			2			2
Тема 9. Аргументы функции			2			2
Тема 10. Арифметика указателей			2			2
Тема 11. Одномерные массивы			2			2
Тема 12. Динамический одномерный массив	1	1	2			4
Тема 13. Многомерные массивы			2			2
Тема 14. Динамический многомерный массив			2			2
Тема 15. Примеры программ			2			2
Тема 16. Структуры			2			2
Тема 17. Связный список		1	2			3
Тема 18. Реализация связного списка			2			2
Тема 19. Рекурсия			2			2
Тема 20. Двоичные деревья			2			2
Тема 21. Алгоритмы сортировки			2			2
Тема 22. Метод пирамидальной сортировки		1	2			3
Тема 23. Строки языка C			2			2
Тема 24. Библиотечные функции для работы со строками			2			2
Тема 25. Работа с файлами			3			3
Тема 26. Ввод-вывод в файл			2			2
Тема 27. Неструктурные данные			2			2
Тема 28. Потоки для ввода-вывода в C++			2			2
Тема 29. Парадигмы программирования		1	2			3
Тема 30. Язык C++			2			2
Тема 31. Класс как объектный тип			2			2
Тема 32. Статическое и динамическое создание объектов классов			2			2
Тема 33. Наследование			2			2
Тема 34. Полиморфизм			2			2
Тема 35. Перегрузка функций		1	2			3
Тема 36. Перегрузка операторов			2			2

Тема 37. `Друзья классов`			2			2
Тема 38. Механизмы обработки исключительных ситуаций			2			2
Тема 39. Неполная инициализация класса		1	2			3
Тема 40. Шаблоны функций			2			2
Тема 41. Шаблоны классов			2			2
Тема 42. Работа с потоками			2			2
Тема 43. Работа с файлами			2			2
Тема 44. Работа со строками языка	1		2			3
Тема 45. Строки языка C++			2			2
Тема 46. Класс string		1	2			3
Экзамен					36	36
Итого по дисциплине	4	8	96		36	144

Структура и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 1. Архитектура компьютеров	Основные блоки компьютеров. Операционные системы. Составные части. Понятие платформы. Понятие о программах и программировании. Виды выполнения программ. Межплатформенное программирование.
Тема 2. Базовый инструмент программиста.	Виды средств разработки. Жизненный цикл программы. Ошибки в программах. Виды ошибок и их проявление на разных стадиях ж/ц программ. Синтаксис языка C. Токены, ключевые слова и идентификаторы.
Тема 3. Типы данных	Типы данных языка и занимаемое ими место в памяти. Объявление переменных, объявление с инициализацией. Константы. Объявление. Анонимные константы. Преобразование типов. Оператор преобразования.
Тема 4. Операторы	Операторы. Унарные. Бинарные. Тернарный. Приоритет операторов, ассоциативность. Типы аргументов и результата оператора.
Тема 5. Функции встроенные	Функции, включенные в стандартные библиотеки.
Тема 6. Структура программы	Структура программы. Первая программа. Пример небольшой вычислительной задачи.
Тема 7. Базовые конструкции	Базовые конструкции языка программирования C. Выражения. Ветвление. Переключатель. Циклы. Ручное управление циклом.
Тема 8. Функции пользовательские	Функции. Объявление. Определение. Прототип. Использование заголовочных файлов. Локальные переменные функции. Время жизни. Статические локальные переменные.
Тема 9. Аргументы функции	Функции. Аргументы (параметры). Формальные и фактические параметры. Виды формальных параметров. Временные фактические параметры и особенности их применения.
Тема 10. Арифметика указателей	Арифметика указателей. Оператор индексирования. Операторы выделения и освобождения памяти языка C++.
Тема 11. Одномерные массивы	Одномерные массивы. Создание. Заполнение. Ввод и вывод данных.

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 12. Динамический одномерный массив	Внутреннее устройство одномерного массива. Динамическое создание и работа с динамическими массивами.
Тема 13. Многомерные массивы	Многомерные массивы. Работа с ними.
Тема 14. Динамический многомерный массив	Динамическое получение многомерных массивов. Создание и уничтожение.
Тема 15. Примеры программ	Примеры программ работы с массивами.
Тема 16. Структуры	Структуры. Объединения. Перечисления. Использование данных типов. Примеры программ работы с массивами. Использование данных типов.
Тема 17. Связный список	Структура данных - связный список. Представление связных списков в программах на С. Схемы выполнения основных операций с элементами связного списка.
Тема 18. Реализация связного списка	Программная реализация алгоритмов работы со связными списками.
Тема 19. Рекурсия	Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы. Восходящая и нисходящая рекурсия. Примеры программ.
Тема 20. Двоичные деревья	Двоичные деревья. Представление в программах на С. Алгоритмы обработки двоичных деревьев.
Тема 21. Алгоритмы сортировки	Алгоритмы сортировки. Метод `пузырька`. Оптимизация метода путем отсечения лишних операций. Оптимизация метода путем досрочной остановки по установлению требуемого порядка.
Тема 22. Метод пирамидальной сортировки	Метод пирамидальной сортировки. Метод быстрой сортировки Хоара.
Тема 23. Строки языка С	Строки языка С. Объявление символьных и строковых переменных. Представление в памяти. Указатели на строки и строковые буферы. Схема выполнения операций над строками. Кодировка UNICODE. Представления данных в кодировке UNICODE. Поддержка языками программирования. Работа с UNICODE символами в программах на С.
Тема 24. Библиотечные функции для работы со строками	Библиотечные функции для работы со строками языка С. Программная реализация алгоритмов работы со связными списками. Библиотечные функции для работы со строками языка С в кодировке UNICODE, использование wide char.
Тема 25. Работа с файлами	Файлы. Открытие-создание. Режимы обмена данными: текстовый и бинарный. Функции побайтного и блочного обмена с файлом.
Тема 26. Ввод-вывод в файл	Форматированный ввод-вывод в файл.
Тема 27. Неструктурные данные	Неструктурные данные в файле. Работа с ними. Неструктурные данные
Тема 28. Потоки для ввода-вывода в С++	Применение потоков для ввода-вывода в С++. Общая структура программы.
Тема 29. Парадигмы программирования	Парадигмы программирования. Структурное. Модульное. Основные положения ООП.
Тема 30. Язык С++	Язык С++. Объектно-ориентированное программирование. Понятия инкапсуляции, наследования, полиморфизма.

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 31. Класс как объектный тип	Класс как объектный тип в языке C++. Составляющие класса.
Тема 32. Статическое и динамическое создание объектов классов	Класс как объектный тип в языке C++. Статическое и динамическое создание объектов классов.
Тема 33. Наследование	Наследование. Соккрытие членов. Спецификаторы доступа. Множественное наследование.
Тема 34. Полиморфизм	Полиморфизм. Виртуальные методы и динамическое создание объектов.
Тема 35. Перегрузка функций	Полиморфизм. Перегрузка функций.
Тема 36. Перегрузка операторов	Полиморфизм. Перегрузка операторов.
Тема 37. `Друзья классов`	`Друзья классов`: функции, другие классы.
Тема 38. Механизмы обработки исключительных ситуаций	Механизмы обработки исключительных ситуаций в программах на C++. Конструкции языка. Неструктурированные исключительные ситуации.
Тема 39. Неполная инициализация класса	Механизмы обработки исключительных ситуаций в программах на C++. Неполная инициализация класса. Исключительные ситуации при выполнении конструктора.
Тема 40. Шаблоны функций	Шаблоны. Шаблоны функций.
Тема 41. Шаблоны классов	Шаблоны. Шаблоны классов (параметризованные классы).
Тема 42. Работа с потоками	Средства ввода-вывода языка C++. Работа с потоками. Форматированный ввод-вывод.
Тема 43. Работа с файлами	Работа с файлами с применением потоков. Форматированный ввод вывод из текстовых файлов. Неформатированный ввод вывод.
Тема 44. Работа со строками языка	Работа со строками языка C как с файлами.
Тема 45. Строки языка C++	Строки языка C++. Создание. Класс string. Компактное представление в памяти.
Тема 46. Класс string	Функции класса string, их применение при решении задач.

Занятия семинарского типа (Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий практического типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем

задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема 1. Архитектура компьютеров

Напишите краткий отчёт (0.5 стр.): Опишите архитектуру фон Неймана.

Поясните, как исполняется программа в памяти. Объясните, почему знание архитектуры важно для программиста (например, при работе с кэшем, указателями, оптимизацией).

Тема 2. Базовый инструмент программиста

Установите среду разработки C/C++ (например, Code::Blocks или VS Community). Напишите, откомпилируйте и запустите программу «Hello, World!». Сделайте скриншот окна компиляции и вывода. Кратко опишите: этапы сборки (препроцессинг, компиляция, линковка).

Тема 3. Типы данных

Напишите программу, которая выводит: размеры всех базовых типов (int, char, float, double, bool, short, long); диапазоны значений (с использованием `<limits.h>` и `<float.h>`). Проанализируйте: почему int может быть 4 байта, а не 2?

Тема 4. Операторы

Напишите программу, демонстрирующую работу: арифметических (+, -, *, /, %); логических (&&, ||, !); побитовых (&, |, ^, ~, <<, >>); тернарного оператора. Приведите примеры, где побитовые операции эффективнее арифметических.

Тема 5. Встроенные функции

Напишите программу, использующую 5 встроенных математических функций (sqrt, pow, sin, abs, floor и др. из `<math.h>`). Пример: вычисление длины гипотенузы, округление до ближайшего чётного числа.

Тема 6. Структура программы

Напишите программу, включающую: директивы препроцессора (`#include`, `#define`); объявление переменных; функцию main; комментарии. Объясните роль каждого элемента.

Темы 7–9. Базовые конструкции, функции, аргументы

Напишите программу с пользовательскими функциями, используя: условные операторы (if-else); циклы (for, while); передачу аргументов по значению и по указателю. Пример: функция swap(a, b), isPrime(n), factorial(n) — с рекурсивной и итеративной версиями.

Тема 10. Арифметика указателей

Напишите программу, демонстрирующую: инкремент указателя; разность указателей; доступ к элементам массива через указатели. Сравните: `arr[i]` vs `*(arr + i)`.

Темы 11–14. Массивы (статические и динамические)

Реализуйте программу, которая: Объявляет статический одномерный массив из 10 элементов и заполняет случайными числами. Выделяет динамический массив (malloc / new), копирует в него данные, сортирует. Работает с двумерным статическим массивом (матрица 3×3). Создаёт динамическую матрицу (массив указателей на массивы). Освободите всю память (free / delete[]).

Темы 15–16. Примеры программ. Структуры

Определите структуру Student (фамилия, возраст, средний балл). Создайте массив из 3 студентов, выведите тех, у кого балл > 4.0.

Темы 17–18. Связный список

Реализуйте односвязный список: структура узла (data, next); функции: add, print, find, remove. Продемонстрируйте работу на примере списка из 5 чисел.

Тема 19. Рекурсия

Напишите рекурсивные функции: вычисление факториала; чисел Фибоначчи; обход дерева (если реализовано). Сравните производительность с итеративным вариантом.

Темы 20–22. Двоичные деревья и сортировки

Реализуйте бинарное дерево поиска (вставка, обход in-order). Напишите программы для сортировки массива: пузырьком; быстрой (qsort); пирамидальной (heap sort) — с пояснением логики. Сравните время выполнения на массиве из 10 000 элементов.

Темы 23–24. Строки в C

Напишите программу, используя <string.h>: ввод строки; подсчёт длины (strlen); копирование (strcpy); поиск подстроки (strstr); собственная функция reverse(str).

Темы 25–26. Работа с файлами в C

Создайте текстовый файл с числами. Напишите программу, которая: читает числа из файла; вычисляет сумму и среднее; записывает результат в новый файл.

Тема 27. Неструктурированные данные

Продемонстрируйте использование void* и memspy для работы с «сырыми» данными (например, копирование блока памяти из int в char).

Темы 28–30. Ввод-вывод в C++, язык C++

Перепишите программу «Hello, World!» и программу из задания 25 на C++, используя: cin, cout; ifstream для файлов. Сравните синтаксис C и C++.

Темы 31–33. Классы, объекты, наследование

Создайте класс Point (координаты x, y) с конструктором и методом print(). Создайте объекты статически и динамически (new). Создайте класс ColoredPoint, наследующий Point, с полем color. Продемонстрируйте вызов методов.

Темы 34–36. Полиморфизм, перегрузка

Добавьте в Point виртуальный деструктор. Реализуйте перегрузку оператора + для сложения точек. Реализуйте перегрузку функции print() для разных типов вывода.

Темы 37–38. Дружественные функции, исключения

Сделайте дружественной функцию distance(Point a, Point b). Реализуйте обработку исключений: при делении на ноль или открытии несуществующего файла — выбросьте и поймите исключение.

Темы 40–41. Шаблоны

Напишите шаблон функции max(T a, T b). Напишите шаблон класса Array<T> с методами set, get, size. Протестируйте с int, double, string.

Темы 42–46. Потоки, файлы, строки в C++

Используйте ifstream/ofstream для чтения/записи объектов. Работайте со строками через std::string: конкатенация, поиск, замена подстроки. Сравните char[] и std::string по удобству и безопасности.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением практических занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Типовые задания для самостоятельной работы и примерная тематика курсовых работ (проектов), предусмотренных учебным планом, представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств).

Типовые тестовые задания, типовые практические задания, типовые задания для контрольных работ, материалы для оценки результатов промежуточной аттестации и материалы для диагностической работы представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование,

коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122426.html>

2. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на VBA: учебник / О. В. Андреева, А. И. Широков. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-907227-44-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116953.html>

Дополнительная литература

1. Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python: учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. — 149 с. — ISBN 978-5-907560-22-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129510.html>

2. Тяпичев, Г. А. Быстрое программирование на C++ / Г. А. Тяпичев. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2017. — 373 с. — ISBN 5-98003-162-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmartshop.ru/90357.html>

8.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

8.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (<https://www.iile.ru/>)
2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 02.07.2025 по 01.07.2026 г.) <https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/>
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 02.07.2025 по 01.07.2026 г.) <https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/>
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, дополнительное соглашение № Д-5479/6 о пролонгации договора до 01.06.2026г.) <http://212.48.35.211:85/>

8.1.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав

определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

8.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) <https://www.iprbookshop.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) <https://elibrary.ru>

8.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<u>Оборудование:</u> специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя). <u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Актуализированы в 2025 году (решение Ученого совета 23.12.2025г., протокол №3):

- Перечень основной и дополнительной литературы;
- Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства.