

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Системного анализа и обработки информации



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Титученко А.А.
Протокол от 12.05.2025 № 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль)подготовки: Цифровой инжиниринг

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

Разработчики:

Заведующий кафедрой, кафедра системного анализа и обработки информации Барановская Т.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Процессов и машин в агробизнесе	Руководитель образовательной программы	Богус А.Э.	Согласовано	14.04.2025, № 11
2	Факультет энергетики	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	06.05.2025, № 9

Актуализация

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет энергетики	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	03.09.2025, № 11

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Взучение основных особенностей разработки алгоритмов и реализация их на одном из языков программирования высокого уровня, основы объектноориентированной методологии программирования. Преподавание дисциплины строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки в области разработки алгоритмов и программ на языках высокого уровня. Конечная цель изучения дисциплины - формирование твердых теоретических знаний и практических навыков по составлению алгоритмов и объектноориентированных программ.

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать у обучающихся навыки работы с современными информационными технологиями для проектирования и разработки программных продуктов и их прототипов;
- Сформировать у обучающихся навыки адаптации прикладного программного обеспечения в соответствии с заданием.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П9 Способен использовать современные возможности и средства механизации и автоматизации производственных процессов в сельскохозяйственном производстве

ПК-П9.3 Проводит работы с использованием искусственного интеллекта при механизации и автоматизации производственных процессов

Знать:

ПК-П9.3/Зн1 Знает как работать с использованием искусственного интеллекта при механизации и автоматизации производственных процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Основы алгоритмизации и программирование» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕГ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	49	1		30	18	23	Зачет
Всего	72	2	49	1		30	18	23	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Разработка алгоритмов и процедурно-ориентированных программ	30		14	6	10	ПК-П9.3
Тема 1.1. Алгоритмизация процессов обработки данных. Введение в программирование	5		2	2	1	
Тема 1.2. Особенности разработки программы на C++. Лексические основы языка	3		2		1	
Тема 1.3. Программирование разветвлений на C++	3		2		1	
Тема 1.4. Реализация алгоритмов с циклической структурой на C++	5		2	2	1	
Тема 1.5. Массивы одномерные и многомерные в C++. Строки как массив символов	4		2		2	
Тема 1.6. Структуры. Объединения. Перечисления	4		2		2	
Тема 1.7. Программирование функций	6		2	2	2	
Раздел 3. Использование указателей, динамической памяти и файлового ввода-вывода при разработке программ	15		4	4	7	ПК-П9.3
Тема 3.1. Указатели. Динамические переменные	5		2	2	1	
Тема 3.2. Файловый ввод-вывод	10		2	2	6	
Раздел 4. Разработка приложений с графическим интерфейсом	10		4	4	2	ПК-П9.3
Тема 4.1. Основы объектно-ориентированного программирования	3			2	1	

Тема 4.2. Основы разработки windows-приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ в Microsoft Visual Studio 20XX	7	4	2	1		
Раздел 5. Разработка собственных классов и обработка исключительных ситуаций	16	8	4	4	ПК-П9.3	
Тема 5.1. Классы и инкапсуляция	5	2	2	1		
Тема 5.2. Наследование	3	2		1		
Тема 5.3. Полиморфизм	3	2		1		
Тема 5.4. Обработка исключительных ситуаций	5	2	2	1		
Раздел 7. Промежуточная аттестация	1	1			ПК-П9.3	
Тема 7.1. Зачет	1	1				
Итого	72	1	30	18	23	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Разработка алгоритмов и процедурно-ориентированных программ
(Лабораторные занятия - 14ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 1.1. Алгоритмизация процессов обработки данных. Введение в программирование
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
 Алгоритмизация процессов обработки данных. Введение в программирование

Тема 1.2. Особенности разработки программы на C++. Лексические основы языка
(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
 Особенности разработки программы на C++. Лексические основы языка

Тема 1.3. Программирование разветвлений на C++
(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
 Программирование разветвлений на C++

Тема 1.4. Реализация алгоритмов с циклической структурой на C++
(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)
 Реализация алгоритмов с циклической структурой на C++

Тема 1.5. Массивы одномерные и многомерные в C++. Строки как массив символов
(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
 Массивы одномерные и многомерные в C++. Строки как массив символов

Тема 1.6. Структуры. Объединения. Перечисления
(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)
 Структуры. Объединения. Перечисления

Тема 1.7. Программирование функций

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Программирование функций

Раздел 3. Использование указателей, динамической памяти и файлового ввода-вывода при разработке программ

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)

Тема 3.1. Указатели. Динамические переменные

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Указатели. Динамические переменные

Тема 3.2. Файловый ввод-вывод

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Файловый ввод-вывод

Раздел 4. Разработка приложений с графическим интерфейсом

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Тема 4.1. Основы объектно-ориентированного программирования

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основы объектно-ориентированного программирования

Тема 4.2. Основы разработки windows-приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ в Microsoft Visual Studio 20XX

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Основы разработки windows-приложений с использованием инструментальной среды разработки и отладки программ в Microsoft Visual Studio 20XX

Раздел 5. Разработка собственных классов и обработка исключительных ситуаций

(Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 5.1. Классы и инкапсуляция

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Классы и инкапсуляция

Тема 5.2. Наследование

(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Классы и наследование

Тема 5.3. Полиморфизм

(Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Полиморфизм

Тема 5.4. Обработка исключительных ситуаций

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

Обработка исключительных ситуаций

Раздел 7. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 7.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Разработка алгоритмов и процедурно-ориентированных программ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите последовательность этапов разработки программы

1. Анализ задачи

2. Разработка алгоритма

3. Написание кода

4. Тестирование

2. Соотнесите языки программирования с их основным применением

1. Python

2. C++

3. SQL

А. Системное программирование

Б. Работа с базами данных

В. Data Science

3. Какой язык программирования относится к отечественным разработкам

А) Java

Б) 1С

В) Python

4. Укажите правильный порядок обработки исключений

1. Возникновение исключения

2. Перехват исключения

3. Обработка исключения

5. Соотнесите IDE с поддерживающими языками

1. PyCharm

2. Visual Studio

3. Qt Creator

А. Python

Б. C++

В. C#

6. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Назовите два преимущества использования современных IDE

7. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Какие критерии важны при выборе языка программирования

8. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Почему важно использовать системы контроля версий

9. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Какие преимущества даёт использование фреймворков

10. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Как современные технологии влияют на производительность разработки

11. Какой фактор наиболее важен при выборе инструмента разработки
А) Цвет интерфейса

Б) Соответствие задачам проекта

В) Популярность среди друзей

12. Какие технологии повышают эффективность разработки

А) Системы контроля версий

Б) Ручное тестирование без автоматизации

В) CI/CD системы

13. Почему важно учитывать кроссплатформенность при разработке

А) Чтобы усложнить поддержку

Б) Для увеличения аудитории пользователей

В) Чтобы уменьшить функциональность

14. Какие методы улучшают качество кода

А) Регулярный рефакторинг

Б) Использование "магических чисел"

В) Написание unit-тестов

15. Какой подход к разработке обеспечивает наибольшую гибкость

А) Waterfall

Б) Agile

В) Ad-hoc

Раздел 3. Использование указателей, динамической памяти и файлового ввода-вывода при разработке программ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите последовательность разработки алгоритма

1.Постановка задачи

2.Разработка блок-схемы

3.Реализация на языке программирования

4.Оптимизация

2. Соотнесите структуры данных с их характеристиками

1.Массив

2.Связный список

3.Хеш-таблица

А. Быстрый доступ по индексу

Б. Эффективный поиск по ключу

В. Динамическое изменение размера

3. Какой алгоритм сортировки самый быстрый в среднем случае

А) Пузырьковая

Б) Быстрая

В) Выбором

4. Укажите порядок работы с динамической памятью

1.Выделение памяти

2.Использование памяти

3.Освобождение памяти

5. Соотнесите парадигмы программирования с их описанием

1.ООП

2.Функциональное

3.Процедурное

А. Работа с функциями без состояния

Б. Последовательность команд

В. Работа с объектами

6. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Назовите два преимущества ООП

7. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Какие принципы важны при разработке алгоритмов

8. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Почему важно освобождать динамическую память

9. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Какие преимущества дают рекурсивные алгоритмы

10. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Как документация помогает в разработке алгоритмов

11. Какой метод сортировки эффективен для больших данных

А) Пузырьковая

Б) Слиянием

В) Вставками

12. Какие структуры данных эффективны для поиска

А) Хеш-таблица

Б) Стек

В) Бинарное дерево поиска

13. Почему важно учитывать сложность алгоритмов

А) Для увеличения времени выполнения

Б) Для оптимизации ресурсов

В) Чтобы усложнить код

14. Какие методы улучшают производительность кода

А) Кэширование

Б) Глобальные переменные

В) Оптимизация циклов

15. Какой подход к разработке алгоритмов наиболее эффективен

А) Сначала писать код, потом думать

Б) Сначала проектировать, потом реализовывать

В) Копировать чужой код без понимания

Раздел 4. Разработка приложений с графическим интерфейсом

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите последовательность разработки GUI-приложения

1.Проектирование интерфейса

2.Реализация логики

3.Тестирование

4.Развёртывание

2. Соотнесите элементы GUI с их назначением

1.Кнопка

2.Текстовое поле

3.Чекбокс

А. Ввод текста

Б. Выбор опции

В. Выполнение действия

3. Какой инструмент используется для создания GUI на Python

А) Tkinter

Б) Pandas

В) NumPy

4. Укажите порядок обработки событий в GUI

1. Возникновение события

2. Перехват события

3. Обработка события

5. Соотнесите паттерны проектирования с их применением

1. MVC

2. Singleton

3. Observer

А. Разделение логики и представления

Б. Уведомление об изменениях

В. Гарантия единственного экземпляра

6. Прочтайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Назовите два преимущества использования MVC

7. Прочтайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Какие принципы важны при разработке GUI

8. Прочтайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Почему важно обрабатывать исключения в GUI

9. Прочтайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Какие преимущества даёт использование шаблонов проектирования

10. Прочтайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Как документация помогает в адаптации ПО

11. Какой подход к разработке GUI наиболее эффективен

А) Сначала дизайн, потом логика

Б) Смешивать логику и интерфейс

В) Писать код без планирования

12. Какие методы улучшают пользовательский опыт

А) Интуитивный интерфейс

Б) Сложные меню

В) Быстрая реакция на действия

13. Почему важно тестировать GUI на разных устройствах

А) Чтобы увеличить количество багов

Б) Для обеспечения кросс-платформенности

В) Чтобы усложнить процесс разработки

14. Какие технологии упрощают адаптацию ПО

А) Контейнеризация

Б) Жёсткая привязка к ОС

В) Использование стандартных библиотек

15. Какой метод наиболее эффективен для поддержки разных версий ПО

А) Полный отказ от обновлений

Б) Система ветвления

В) Переписывание кода для каждой версии

Раздел 5. Разработка собственных классов и обработка исключительных ситуаций

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите последовательность действий при поиске информации

1.Формулировка запроса

2.Выбор источника

3.Анализ информации

4.Проверка достоверности

2. Соотнесите угрозы безопасности с методами защиты

1.SQL-инъекция

2.XSS

3.Фишинг

А. Валидация входных данных

Б. Использование HTTPS

В. Экранирование HTML

3. Какой метод защиты предотвращает перехват данных

А) Шифрование

Б) Увеличение шрифта

В) Удаление комментариев

4. Укажите порядок обработки персональных данных

1.Сбор

2.Хранение

3.Уничтожение

5. Соотнесите лицензии ПО с их характеристиками

1/GPL

2.MIT

3.Проприетарная

А. Свободное использование с указанием автора

Б. Обязательное открытие исходного кода

В. Ограниченнное использование

6. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Назовите два принципа защиты информации

7. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Какие методы позволяют проверить достоверность источника

8. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Почему важно использовать лицензионное ПО

9. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Какие риски возникают при использовании публичных Wi-Fi

10. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ
Как организовать безопасное хранение паролей

11. Какой метод аутентификации наиболее безопасен

А) Пароль "12345"

Б) Биометрия

В) Один пароль для всех сервисов

12. Какие меры повышают безопасность приложений

А) Регулярные обновления

Б) Хранение логов в открытом доступе

В) Шифрование данных

13. Почему важно вести документацию по безопасности

А) Для усложнения работы

Б) Для быстрого реагирования на инциденты

В) Чтобы увеличить объём отчетности

14. Какие технологии защищают от DDoS-атак

А) CDN

Б) Отключение сервера

В) Межсетевые экраны

15. Какой стандарт регулирует защиту персональных данных

А) GDPR

Б) ISO 9001

В) HTML5

Раздел 7. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П9.3

Вопросы/Задания:

1. Дайте определение алгоритма. Назовите три основных свойства алгоритма.
2. Что такое программа? Какова роль транслятора (интерпретатора или компилятора)?
3. Объясните разницу между интерпретируемыми и компилируемыми языками программирования. К какому типу относится Python?
4. Что такое переменная? Как происходит динамическая типизация в Python?
5. Перечислите основные базовые типы данных в Python.
6. Какую роль выполняет функция `print()`? Приведите пример ее использования.
7. Какую роль выполняет функция `input()`? Почему ее результат всегда имеет строковый тип?
8. Что такое оператор? Приведите примеры операторов присваивания, арифметических и сравнения.
9. Опишите синтаксис и принцип работы условного оператора `if`.
10. Для чего используются операторы `elif` и `else`? Приведите пример.
11. Что такое логическое выражение? Какие логические операторы вы знаете?
12. В чем заключается особенность проверки нескольких условий с помощью `and` и `or`?
13. Что такое вложенные условные операторы? Когда их применение оправдано?
14. Объясните принцип работы оператора `pass`. В каких ситуациях он используется?
15. Как проверить, что число `x` находится в диапазоне от 10 до 20 включительно? Напишите условие.
16. Для чего в программировании используются циклы? Назовите два основных типа циклов в Python.
17. Опишите синтаксис и принцип работы цикла `while`. Как избежать бесконечного цикла?
18. Опишите синтаксис и принцип работы цикла `for`. Чем он принципиально отличается от `while`?

19. Что такое итератор? Как функция range() используется в цикле for? Приведите пример.

20. Для чего используются операторы break и continue? В чем их ключевое отличие?

21. Что такое вложенные циклы? Приведите пример их использования.

22. Как с помощью цикла найти сумму всех чисел от 1 до N?

23. Что такое строка? Является ли строка изменяемым (mutable) типом данных? Как обратиться к конкретному символу строки?

24. Что такое список (list)? Как создаются списки? Чем список отличается от кортежа (tuple)?

25. Что такое словарь (dictionary)? Опишите его структуру (ключ-значение). Приведите пример создания словаря.

26. Что такое множество (set)? Какое главное свойство множеств? Для каких задач они полезны?

27. Как добавить элемент в список? А как в множество? А как добавить новую пару в словарь?

28. Как получить длину (количество элементов) строки, списка, словаря? Какая функция для этого используется?

29. Что такое срез (slice)? Продемонстрируйте на примере списка или строки.

30. Как проверить, есть ли элемент в списке, множестве или среди ключей словаря?

31. Что такое метод? Что такое метод append() для списков? Чем он отличается от метода extend()?

32. Как работают методы словаря: keys(), values(), items()? Для чего они нужны?

33. Дайте определение функции. Какие преимущества дает использование функций в программе?

34. Опишите синтаксис объявления функции в Python (ключевое слово def).

35. Что такое аргументы функции? Чем аргумент отличается от параметра?

36. Что такое возвращаемое значение функции? Для чего используется оператор return?

37. Что такое область видимости (scope)? Объясните разницу между глобальной и локальной переменной.

38. Что такое аргументы по умолчанию? Приведите пример объявления функции с таким аргументом.

39. Что такое lambda-функция? В чем ее особенность и типичное применение?
40. Какие основные шаги необходимо выполнить для работы с файлом?
41. Для чего используется функция open()? Назовите основные режимы открытия файла ('r', 'w', 'a').
42. Чем режим 'w' отличается от режима 'a' при открытии файла?
43. Как прочитать всё содержимое файла? Как прочитать файл построчно?
44. Почему важно закрывать файл после работы с ним? Как это сделать? Какой современный способ позволяет сделать это автоматически?
45. Назовите три основных принципа (или "столпа") объектно-ориентированного программирования (ООП).
46. Что такое класс? Что такое объект (экземпляр класса)? Приведите аналогию.
47. Что такое конструктор класса? Какой метод в Python выполняет роль конструктора?
48. Что такое атрибут объекта? Что такое метод объекта? Приведите пример.
49. Что такое наследование? Приведите пример иерархии классов, где можно применить наследование.
50. Для чего в программировании нужна обработка исключений?
51. Опишите конструкцию try...except. Как она работает?
52. Что такое базовый класс исключения Exception? Зачем нужны различные типы исключений?
53. Для чего используются ветки else и finally в конструкции обработки исключений?
54. Что такое рекурсия? В чем ее главная опасность? Что такое базовый случай?
55. Опишите алгоритм линейного поиска. Какова его вычислительная сложность?
56. Опишите алгоритм пузырьковой сортировки (bubble sort). Какова его вычислительная сложность?
57. Что такое списковое включение (list comprehension)? Приведите пример.
58. Что такое модуль? Как импортировать модуль в свою программу? Приведите примеры стандартных модулей Python.
59. Опишите алгоритм бинарного поиска. Какое главное условие его работы? Какова его вычислительная сложность?

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Назаренко,, П. А. Алгоритмы и структуры данных: учебное пособие / П. А. Назаренко,. - Алгоритмы и структуры данных - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 130 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/71819.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Букунов,, С. В. Основы программирования на языке С++: учебное пособие / С. В. Букунов,. - Основы программирования на языке С++ - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 201 с. - 978-5-9227-0619-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/63631.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ на языке Си ++: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2016. - 185 с. - 978-5-00097-176-5. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. ИВАНОВА Е. А. Алгоритмизация и программирование: метод. рекомендации / ИВАНОВА Е. А., Крамаренко Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 32 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9097> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. КРЕЙМЕР А. С. Веб-дизайн и интернет-программирование: метод. рекомендации / КРЕЙМЕР А. С., Крепышев Д. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 35 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9247> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
3. КРАМАРЕНКО Т. А. Алгоритмизация и программирование: практикум / КРАМАРЕНКО Т. А., Иванова Е. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 178 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9066> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
4. Павловская,, Т. А. Программирование на языке высокого уровня С#: учебное пособие / Т. А. Павловская,. - Программирование на языке высокого уровня С# - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. - 245 с. - 978-5-4497-0862-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/146386.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
5. ИВАНОВА Е. А. Алгоритмизация и программирование: метод. рекомендации / ИВАНОВА Е. А., Ефанова Н. В., Крамаренко Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 67 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9387> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://learn.microsoft.com/ru-ru/> - Материалы портала для разработчиков Microsoft

2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
3. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
4. <https://znanium.com/> - Znanium.com

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Индиго;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

310эк

- 0 шт.

Компьютерный класс

401эк

Персональный компьютер IRU i5/16Gb/512GbSSD/23.8 - 1 шт.
404ЭК

Персональный компьютер UNIVERSALD1 i5/16Gb/512GbSSD/23.8 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскогератную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая

- артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)