

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.18 ЯЗЫКИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
специальность
25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Составитель(и): преподаватель

Токарь А.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом Уральского лесотехнического колледжа (протокол № 1 от 30 августа 2025)

Председатель методического совета



(подпись)

М.В. Чапаева

Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
5. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 18. «Языки и технологии программирования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с дисциплинами ОП 07. «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 02.; ПК 4.5.	- осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии, выполнять требования информационной безопасности и защиты государственной тайны; - формализовать поставленную задачу; - применять полученные знания к различным предметным областям; - составлять и оформлять программы на языках программирования; - тестировать и отлаживать программы.	- средств и методов поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны; - основные характеристики языка программирования, определения алфавита, синтаксиса и семантики; основные этапы эволюции языков и технологий программирования; понятие и состав среды разработки; - общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию; - современные интегрированные среды разработки программ; - процесс создания программ; - общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	48
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация: 4-семестр – другая форма контроля 5 семестр –зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Современные интегрированные среды систем программирования.		38	ОК 02.; ПК 4.5
Тема 1.1. Алгоритмы и основы языка C++.	Содержание	2	
	Лекции Алгоритмы и способы их описания. Блок-схемы алгоритмов. Ввод (cin), вывод (cout). Директива #include. Идентификаторы, переменные и константы, типы данных. Выражения, арифметические и логические операции, операции сравнения и присваивания, инкремент (++), декремент(- -). Разветвляющиеся алгоритмы. Операторы if, switch. Тернарная операция. Циклические алгоритмы. Операторы цикла for, while, do...while. Операторы break, continue. Операция запятая. Сложные циклы. Метод последовательного уточнения алгоритма. Тип char. Использование символов псевдографики, рисование в текстовом режиме. Введение в одномерные массивы и строки (без указателей): объявление, инициализация, ввод, вывод (в т.ч. цветной с помощью printf), анализ, преобразование, построение, поиск, сортировка.		
	Практические занятия	2	
Тема 1.2. Современные интегрированные среды систем программирования.	Содержание	4	
	Лекции Возможности интегрированных сред. Подготовка и редактирование текстов программ, работа с блоками (перемещение, копирование и др.), поиск и замена. Работа с файлами и окнами. Компиляция. Возможности отладчика. Установка некоторых параметров.		
	Практические занятия	2	
Тема 1.3. Функции.	Содержание Лекции	4	

	Понятие функции, правила их оформления. Функции с одним результатом, return. Передача параметров по значению. Фактические и формальные параметры. Функции типа void. Ссылочный тип, возврат результатов из функции с его помощью. Одномерные массивы и строки как параметры функции. Правила использования стандартных функций. Функции для работы в текстовом режиме. Область действия имен, локальные и глобальные переменные. Встраиваемые (inline) и внешние функции. Перегрузка функций. Параметры по умолчанию. Практические занятия	2	ОК 02.; ПК 4.5
Тема 1.4.	Содержание Лекции	4	
Основные понятия объектно-ориентированного программирования.	Понятие типов struct и class. Инкапсуляция. Поля и методы класса, встроенные и внешние методы. Атрибуты доступа private и public. Конструкторы и их параметры, перегрузка конструктора. Создание объектов. Практические занятия	2	ОК 02.; ПК 4.5
Тема 1.5. Простые типы данных.	Содержание Лекции	4	ОК 02.; ПК 4.5
	Концепция типов в языках программирования, типы и их модификаторы в C++. Операция sizeof. Определение имен новых типов (typedef). Целый тип. 2-я и 16-я системы счисления. Переводы целых чисел из одной системы счисления в другую. Представление целых чисел в памяти ЭВМ. Битовые операции и их использование, упаковка и распаковка информации. Задачи целочисленной арифметики. Логический тип. Сравнение битовых операций с логическими. Сравнение логических величин. Связь между логическими операциями и оператором if. Символьный тип, его совместимость с целым типом. Кодовые таблицы. Ввод, вывод символов. Посимвольная обработка строк. Вещественный тип. Перевод дробной части из одной системы счисления в другую. Представление чисел с плавающей точкой в памяти ЭВМ. Преобразование типов в выражениях и при присваивании. Разработка классов для работы с простыми типами данных. Практические занятия	2	
Тема 1.6.	Содержание	4	
			6

Матрицы (без указателей).	Лекции Объявление, способы инициализации матриц. Типы задач и их особенности: ввод, вывод, анализ построчный и всей матрицы, преобразование, построение, обработка диагоналей и треугольников матрицы, сортировка, поиск элементов и строк, специальные матрицы. Разработка классов для работы с одномерными массивами, строками и матрицами.		ОК 02.; ПК 4.5
	Практические занятия	4	
Тема 1.7. Структурированные типы данных.	Содержание	4	ОК 02.; ПК 4.5.
	Лекции Структуры: способы объявления, массивы структур и массивы в структурах, сортировка структур, передача полей структуры и всей структуры в функции, вложенные структуры, сравнение с классами. Объединения, сравнение со структурой. Битовые поля. Перечисления.		
	Практические занятия	2	
Тема 1.8. Указатели.	Содержание	1	ОК 02.; ПК 4.5
	Лекции Понятие указателя, объявление, инициализация, операции * и &. Присваивание, сравнение указателей, арифметические операции с указателями. Возврат результатов из функции с помощью указателей. Указатели на структуры. Связь указателей и строк: объявление строк, инициализация, строковые функции, их классификация и использование, типы задач для работы со строками, способы передачи строк в функции. Связь указателей и одномерных и двумерных статических массивов, способы организации циклов при использовании указателей в массивах. Способы передачи массивов в функции.		
	Практические занятия	1	
Тема 1.9. Ввод, вывод, работа с файлами.	Содержание	1	ОК 02.; ПК 4.5
	Лекции Ввод, вывод в С и в С++, понятие баз данных. Понятие потока и файла, их типы, способы и порядок работы с файлами. Обзор и классификация функций ввода, вывода. Форматированный консольный ввод, вывод. Функции scanf и printf, fscanf и fprintf. Объявление, создание, чтение и обработка текстовых файлов		

	(fputs, fgets, putc, getc).Функции fread и fwrite и их использование. Последовательный и прямой доступ (fseek и другие функции).		
	Практические занятия	2	
Тема 1.10. Указатели и динамическая память.	Содержание Лекции	4	
	Массив указателей и его использование. Распределение динамической памяти (new, delete). Динамические одномерные массивы и матрицы. Указатели на указатели. Указатели на функции, массив указателей на функции. Однонаправленный список: определение, объявление, обозначения, два способа создания списка, просмотр списка, сравнение с просмотром массива. Вставка одного элемента списка, удаление одного элемента, объединение просмотра и вставки и (или) удаления нескольких элементов списка, фиктивный элемент списка. Виды списков, особенности стека, очереди, дерева. Преимущества и недостатки списков, сравнение с массивом.		ОК 02.; ПК 4.5
	Практические занятия	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.		9	
Примерная тематика самостоятельной работы 1. Разработка классов для работы с простыми типами данных. 2. Поля и методы класса, встроенные и внешние методы. 3. Разработка классов для работы с одномерными массивами, строками и матрицами. 4. Связь указателей и одномерных и двухмерных статических массивов, способы организации циклов при использовании указателей в массивах. 5. Последовательный и прямой доступ (fseek и другие функции). 6. Массив указателей и его использование. 7. Виды списков, особенности стека, очереди, дерева. 8. Распределение динамической памяти (new, delete).			
Раздел 2. Современные технологии и методы программирования.		10	
Тема 2.1. Современные	Содержание Лекции	4	

технологии и методы программирования.	История развития методов и технологий программирования. Программирование под DOS и Windows, программирование в Internet и в системах компьютерной математики. Объектно-ориентированное и визуальное программирование: история, идеи и принципы, возможности. Обзор современных систем программирования. Методы и этапы разработки алгоритмов и программ: модульное и структурное программирование; проектирование сверху-вниз, снизу-вверх. Стил программирования. Компиляция программ, директивы компиляции. Тестирование и отладка программ: принципы, методы, этапы, подготовка тестовых данных, их виды. Оптимизация программ, их качество и надежность. Особенности разработки больших программных комплексов.		ОК 02.; ПК 4.5
	Практические занятия	4	
	Самостоятельная работа при изучении раздела 2.	9	
Примерная тематика домашних заданий 1. История развития методов и технологий программирования. 2. Программирование под DOS и Windows, программирование в Internet и в системах компьютерной математики. 3. Объектно-ориентированное и визуальное программирование: история, идеи и принципы, возможности. 4. Обзор современных систем программирования. 5. Методы и этапы разработки алгоритмов и программ: модульное и структурное программирование; проектирование сверху-вниз, снизу-вверх. 6. Стил программирования. 7. Компиляция программ, директивы компиляции. 8. Тестирование и отладка программ: принципы, методы, этапы, подготовка тестовых данных, их виды.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

- учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

- компьютерного класса – это учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющая следующее оснащение: столы и стулья, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет", рабочее место преподавателя, учебная доска.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- читальный зал с посадочными местами на количество обучающихся, автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛУТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Золкин, А. Л. Машинно-ориентированные языки программирования в сфере искусственного интеллекта : учебное пособие для СПО / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 168 с. — ISBN 978-5-507-52466-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494981>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Борзунов, С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45922-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319391>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бунаков, П. Ю. Машинно-ориентированные языки программирования. Введение в ассемблер / П. Ю. Бунаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-45491-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302633>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии, выполнять требования информационной безопасности и защиты государственной тайны; - формализовать поставленную задачу; - применять полученные знания к различным предметным областям; - составлять и оформлять программы на языках программирования; - тестировать и отлаживать программы.	Наблюдение в процессе практических занятий. Оценка решений ситуационных задач. Оценка решений ситуационных задач. Тестирование. Устный опрос. Практические занятия. Дифференцированный зачет.
Знать: - средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны; - основные характеристики языка программирования, определения алфавита, синтаксиса и семантики; основные этапы эволюции языков и технологий программирования; понятие и состав среды разработки; - общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию; - современные интегрированные среды разработки программ; - процесс создания программ; - общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.	Оценка решений ситуационных задач. Тестирование. Устный опрос. Практические занятия . Дифференцированный зачет.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.18 ЯЗЫКИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Составитель(и) д.б.н., доцент

Фомин В.В.

Екатеринбург, 2025

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу учебной дисциплины ОП.18. «Языки и технологии программирования».

ФОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации в соответствии с программой учебной дисциплины.

Оценочные средства (ОС) разделяются на средства проверки (контрольные задания), показатели выполнения, критерии оценки:

- средства проверки (контрольные задания) включают одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (деятельности), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- показатели выполнения представляют собой формализованное описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности;
- критерии оценки описывают правила определения численной или вербальной оценки при сравнении показателей выполнения с результатами (процесса или продукта) действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны;
- основные характеристики языка программирования, определения алфавита, синтаксиса и семантики; основные этапы эволюции языков и технологий программирования; понятие и состав среды разработки;
- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические

конструкции.

Уметь:

- осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии, выполнять требования информационной безопасности и защиты государственной тайны;
- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы.

Общие и профессиональные компетенции:

Таблица 1

Код	Наименование результата обучения
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ПК 4.5.	Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

3. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Формой промежуточной аттестации обучающихся является сдача зачета с оценкой по билетам, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса, в форме: зачет с оценкой.

В ходе проведения зачета с оценкой у экзаменатора должны быть следующие материалы:

- комплекты заданий в количестве, равном списочному составу группы (с запасом 2-3 комплекта);
- справочные материалы (если они необходимы по условиям практического задания);
- листы для черновиков.

Приложение 1. Вопросы для зачета с оценкой по билетам.

1 Понятие алгоритма.

- 2 Свойства алгоритма и виды реализации.
- 3 Основные этапы решения задачи на ЭВМ.
- 4 Классификация языков программирования.
- 5 Понятия «данные» и «величины».
- 6 Базовые алгоритмические структуры.
- 7 Основные элементы программы и алфавит языка Python.
- 8 Структура программы на языке Python.
- 9 Основные типы данных в Python.
- 10 Арифметические и логические операции в Python.
- 11 Процедуры ввода и вывода в Python.
- 12 Форматный вывод в Python.
- 13 Функции, связывающие различные типы данных в Python.
- 14 Условный оператор и оператор множественного выбора в Python.
- 15 Виды циклов. Операторы цикла в Python.
- 16 Процедуры и функции в Python. Их отличие.
- 17 Понятие локальных и глобальных переменных.
- 18 Работа с одномерными массивами в Python.
- 19 Работа с двумерными массивами в Python.
- 20 Работа со строками в Python. Основные функции.
- 21 Наличие и отсутствие оператора в параметрах процедуры/функции
- 22 Понятие рекурсии.
- 23 Работа с файлами в Python.
- 24 Комбинированный тип данных в Python.
- 25 Работа с графикой в Python. Основные функции.

Оценка устного ответа

Оценка «5» - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление.

Оценка «4» - обучающийся в полной мере освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «3» - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно,

непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «2» - обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.