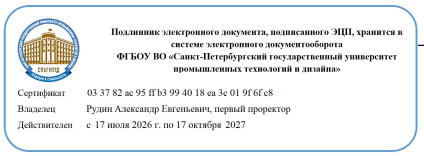
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по УР



_____А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.01 Вычислительная техника и программирование

Учебный план: 2026-2027 15.03.02 ИИТА КИТМ ОО №1-1-148.plx

Кафедра: 28 Машиноведения

Направление подготовки: (специальность) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: (специализация) Компьютерный инжиниринг технологических машин

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
2	УП	17	51	85	27	5	Экзамен
	РПД	17	51	85	27	5	
Итого	УП	17	51	85	27	5	
	РПД	17	51	85	27	5	

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент	_____	Беспалова Ирина Марковна
От кафедры составителя: Заведующий кафедрой машиноведения	_____	Марковец Алексей Владимирович
От выпускающей кафедры: Заведующий кафедрой	_____	Марковец Алексей Владимирович

Методический отдел:

_____

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области составления алгоритмов и написания программ на языке программирования высокого уровня.

1.2 Задачи дисциплины:

- рассмотреть основные принципы компьютерной обработки данных,
- показать основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня,
- предоставить возможности для формирования навыков программирования.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Математика

Информационные технологии

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области компьютерного инжиниринга технологических машин
Знать: принципы компьютерной обработки научных данных
Уметь: использовать типовые алгоритмы компьютерной обработки данных
Владеть: навыками программирования с целью решения задач обработки информации

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Использование вычислительной техники для решения задач программирования	2					О
Тема 1. Этапы решения задач на ЭВМ. Подготовка задач для решения на ЭВМ. Постановка задачи, математическая формализация, реализация метода решения задачи, анализ полученных результатов.		1		5		
Тема 2. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ, основы отладки и современная технология разработки программ Практическое занятие: изучение интегрированной среды разработки программ		1	2	5	ГД	
Раздел 2. Основы алгоритмизации						О
Тема 3. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Базовые алгоритмические конструкции. Алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структуры. Практические занятия: разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся, циклической структуры		2	8	10		
Тема 4. Типовые приемы алгоритмизации. Разработка алгоритмов решения типовых задач. Практические занятия: разработка алгоритмов решения типовых задач		2	8	10	ГД	
Раздел 3. Языки программирования						О
Тема 5. Развитие языков программирования.		1		8		
Тема 6. Элементы языков программирования.		1		8	ГД	
Раздел 4. Основы программирования на языке С++						О
Тема 7. Интегрированная среда разработки программ на языке С++. Структура и основные правила написания программ. Представление данных. Базовые типы данных. Практические занятия: изучение интегрированной среды разработки программ, изучение структуры и основных правил написания программ, представление данных в программах, изучение базовых типов данных		2	8	10		

Тема 8. Операторы языка программирования. Управляющие конструкции. Условные операторы и операторы цикла. Практические занятия: изучение операторов языка программирования, использование управляющих конструкций языка программирования, разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структур.		2	8	10		
Тема 9. Работа с функциями. Пользовательские функции. Практические занятия: создание и использование функций в программах, описание функций, вызов функций и передача параметров		2	8	10		
Тема 10. Работа с массивами данных. Практические занятия: создание одномерных и двумерных массивов, типовые алгоритмы работы с массивами.		3	9	9	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	51	85		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		70,5		109,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Формулирует принципы компьютерной обработки данных. Применяет типовые алгоритмы компьютерной обработки информации. Разрабатывает программы на языке программирования С++ с использованием типовых алгоритмов.	Вопросы устного собеседования. Практико-ориентированное задание.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Не предусмотрено	Набрано 91 -100 баллов, учитываются баллы экзаменационного задания и баллы, накопленные за семестр
4 (хорошо)	Не предусмотрено	Набрано 71 -90 баллов, учитываются баллы экзаменационного задания и баллы, накопленные за семестр
3 (удовлетворительно)	Не предусмотрено	Набрано 51 -70 баллов, учитываются баллы экзаменационного задания и баллы, накопленные за семестр
2 (неудовлетворительно)	Не предусмотрено	Набрано 0 -50 баллов, учитываются баллы экзаменационного задания и баллы, накопленные за семестр. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или подсказки другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки)

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов

5.2.2 Типовые тестовые задания

Вопрос 1. В каком порядке оптимально выполнять этапы решения задачи на ЭВМ?
a) Постановка задачи → Составление алгоритма → Программирование → Тестирование → Отладка
b) Постановка задачи → Составление алгоритма → Программирование → Отладка → Тестирование
c) Постановка задачи → Программирование → Составление алгоритма → Тестирование → Отладка
d) Составление алгоритма → Постановка задачи → Программирование → Отладка → Тестирование

Вопрос 2. Какое свойство алгоритма означает, что он должен приводить к результату за конечное число шагов?
a) Дискретность
b) Определённость
c) Результативность
d) Массовость

Вопрос 3. Какая директива используется для подключения библиотеки ввода- вывода в C++?
a) #include <stdio.h>
b) #include <iostream>
c) #import <iostream>
d) #using <iostream>

Вопрос 4. Что выведет следующий код на C++?
```
int a = 5, b = 3;
int c = a++ * ++b;
cout << a << " " << b << " " << c;
```
a) 6 4 20
b) 6 4 15
c) 5 4 20
d) 6 3 18

Вопрос 5. Что выведет следующий код?
```
int x = 5;
cout << x++;
```
a) 5
b) 6
c) 4
d) Ошибка компиляции

Вопрос 6.Какой код не эквивалентен следующему фрагменту?
```
if (x > 0) {
y = 1;
} else {
y = -1;
}
```
a) y = (x > 0) ? 1 : -1;
b) y = x > 0 ? 1 : -1;
c) y = x ? 1 : -1;
d) if (x <= 0) y = -1; else y = 1;

Вопрос 7. Что выведет код, приведенный ниже?
```
int i = 5;
do {
cout << i << " ";
i--;
} while (i > 2);
```
a) 5 4 3 2
b) 5 4 3
c) 4 3 2
d) 5 4

Вопрос 8. Какая часть программы на C++ является обязательной для её запуска?
a) Функция main()
b) Директива #include <cmath>

c) Объявление глобальной переменной
d) Цикл while

Вопрос 9. Что означает свойство «массовость» алгоритма?
a) Алгоритм должен быть коротким
b) Алгоритм должен работать только с большими числами
c) Алгоритм применим для решения задач данного типа при любых допустимых данных
d) Алгоритм можно использовать на любом компьютере

Вопрос 10. Какой код не выведет «Hello» ровно 5 раз?
a) for (int i = 0; i < 5; ++i) cout << "Hello\n";
b) int i = 0; while (i++ < 5) cout << "Hello\n";
c) int i = 5; do { cout << "Hello\n"; } while (--i);
d) for (int i = 1; i <= 5; i++) cout << "Hello\n";

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Дана схема алгоритма решения задачи (по вариантам), содержащая разветвляющуюся структуру, и исходные данные для решения задачи. Требуется определить какие значения получат переменные, указанные в задании, после выполнения данного алгоритма.
2. Дана схема алгоритма решения задачи обработки данных (по вариантам), содержащая арифметический цикл. Приведены исходные данные для решения задачи. Требуется определить значения переменных, указанных в задании, после выполнения алгоритма.
3. Дана схема алгоритма решения задачи (по вариантам), содержащая цикл с предусловием, а также исходные данные для решения поставленной задачи. Требуется определить значения, которые получат переменные, указанные в задании, после выполнения алгоритма.
4. Дана схема алгоритма решения задачи (по вариантам), содержащая цикл с постусловием. Приведены исходные данные для решения поставленной задачи. Требуется определить значения, которые получат переменные, указанные в задании, после выполнения алгоритма.
5. Дана схема алгоритма решения задачи (по вариантам), содержащая циклическую и разветвляющуюся структуры, а также исходные данные для решения задачи. Требуется определить какие значения получат переменные, указанные в задании, после выполнения данного алгоритма.
6. Даны две схемы алгоритмов, содержащие циклические структуры и ветвления (по вариантам). Требуется определить решают ли данные алгоритмы одинаковую задачу или разные задачи.
7. Дана схема алгоритма сортировки данных (по вариантам). Требуется определить какой способ сортировки реализует данный алгоритм.
8. Дана схема алгоритма обработки одномерного массива данных (по вариантам) и значения элементов массива. Требуется определить результат обработки массива.
9. Дана схема алгоритма обработки двумерного массива данных (по вариантам). Заданы значения элементов массива. Требуется определить результат обработки массива.
10. Дана схема алгоритма решения задачи (по вариантам), содержащая обращение к функции. Приведены исходные данные для вычислений. Определить значения переменных, полученные в результате выполнения алгоритма.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная		Письменная		Компьютерное тестирование	+	Иная	+

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответов 40 минут. При проведении экзамена не разрешается пользоваться учебными материалами.

Экзамен проводится в компьютерном классе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				

Белая, Т. И.	Программирование: основы языка С++	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2020	http://www.iprbookshop.ru/102464.html
Беспалова И. М.	Вычислительная техника и программирование	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2024	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2024133
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Липпман, С., Лажойе, Ж., Слинкин, А.	Язык программирования С++. Полное руководство	Саратов: Профобразование	2019	https://www.iprbookshop.ru/89862.html
Белева, Л. Ф.	Программирование на языке С++	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/72466.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: htpp://www.iprbookshop.ru
Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД URL: htpp://www.publish.sutd.ru

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

Microsoft Visual C++ 2010 Express

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска