

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



Н.Е. Мишулина

«20» марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**  
**«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

09.02.09 Веб-разработка  
Разработчик веб приложений


**Владимир, 2025**

Рабочая программа учебной дисциплины профессиональной подготовки «Основы алгоритмизации и программирования» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка (утв. приказом Министерства просвещения РФ №879 от «21» ноября 2023 г.) (далее – ФГОС СПО)

Кафедра-разработчик: Кафедра информационных систем и программной инженерии

Рабочую программу учебной дисциплины разработал старший преподаватель кафедры ИСПИ Шамышева О.Н.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании УМК специальности 09.02.09 Веб-разработка протокол № 1 от «10» марта 2025 г.

Председатель УМК специальности  И.Е. Жигалов

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ протокол № 7а от «12» марта 2025 г.

Заведующий кафедрой  И.Е. Жигалов

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании УМК КИТП протокол № 8 от «17» марта 2025 г.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к обязательной и вариативной части общепрофессионального цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование знаний концептуальных основ алгоритмизации и программирования и умений применения алгоритмизации и программирования для решения задач профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся приобретаются следующие знания и умения в результате освоения общих компетенций.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 09	– Применять выбранный язык программирования для написания простейших программ; – Пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения.	– Основы программирования на процедурном языке; – Синтаксис выбранного процедурного языка программирования, операторы ветвления, циклов, объявления функций; – Отраслевая нормативная техническая документация.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся приобретаются следующий практический опыт, знания и умения в результате освоения профессиональных компетенций.

Код ПК	Практический опыт	Умения	Знания
ПК 4.2 ПК 4.3	– Создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) на выбранном (объектно-ориентируемом) языке программирования; – Оптимизации программного кода, написанного на выбранном (интерпретируемом) языке программирования, с	– Применять выбранные (объектно-ориентированный) язык программирования для написания программного кода; – Использовать выбранную среду программирования для разработки с использованием выбранного (объектно-ориентированный) языка программирования; – Выявлять ошибки в программном коде; – Применять методы и приемы отладки программного кода.	– Современные объектно-ориентированные языки программирования; – Синтаксис и стандартные библиотеки выбранного (объектно-ориентированного) языка программирования, особенности программирования на этом языке; – Среды разработки выбранного (объектно-ориентированного)

	использованием специализированных программных средств; – Анализа и проверки исходного программного кода; – Отладки программного кода на уровне программных модулей.		языка программирования и их особенности; – Технологии программирования; – Методы повышения читаемости программного кода; – Методы и приемы отладки программного кода; – Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; – Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода.
--	--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	258
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	–
в том числе:	
теоретическое обучение	72
лабораторные работы	72
практические занятия	–
курсовой проект	–
самостоятельная работа	96
<b>Промежуточная аттестации (экзамен)</b>	18

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации и программирования</b>		<b>144</b>	
<b>Тема 1. Введение в Java</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. История Java и особенности языка.	2	
	2. Работа в IDE и первый проект.		
	3. Переменные, операции, выражения.		
	4. Преобразование типов.	2	
	5. Ввод и вывод.		
	6. Вычисления.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
Лабораторная работа №1 «Интерфейс среды разработки»	2		
Лабораторная работа №2 «Вычисления»	2		
<b>Тема 2. Алгоритмические конструкции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Операторы ветвления.	2	
	2. Операторы цикла.		
	3. Отладка программ в IntelliJ Idea.	2	
	4. Вложенные циклы.		
	5. Передача управления из тела цикла.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа №3 «Операторы ветвления».	2	
Лабораторная работа №4 «Операторы цикла».	2		
<b>Тема 3. Методы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Методы в Java.	2	
	2. Рекурсивные вычисления.	2	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа №5 «Методы в Java».	2	
	Лабораторная работа №6 «Рекурсивные вычисления».	2	

<b>Тема 4. Массивы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Одномерные массивы.	2	
	2. Класс Arrays.		
	3. Двумерные массивы.	2	
	4. Массивы и методы.	2	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Лабораторная работа №7 «Одномерные массивы».	3	
Лабораторная работа №8 «Двумерные массивы».	3		
<b>Тема 5. Строки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Класс String.	2	
	2. Классы StringBuffer и StringBuilder.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
Лабораторная работа №9 «Строки»	2		
<b>Тема 6. Классы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Введение в ООП.	2	
	2. Классы и объекты.		
	3. Переопределение методов Object.	2	
	4. Статические члены класса.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
Лабораторная работа №10 «Классы и объекты»	4		
<b>Тема 7. Наследование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Основы наследования.	2	
	2. Абстрактные и final классы.		
	3. Интерфейсы	2	
	4. Пакеты.		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
Лабораторная работа №11 «Наследование»	4		
<b>Тема 8. Исключения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Обработка исключений.	2	
	2. Генерация исключений.	2	
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>	

	Лабораторная работа №12 «Исключения»	4		
<b>Тема 9. Использование классов и интерфейсов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3	
	1. Классы – обертки	2		
	2. Вложенные классы.			
	3. Дженерики.	2		
	4. Стандартные интерфейсы.			
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Лабораторная работа №13 «Использование классов и интерфейсов»	4		
<b>Тема 10. Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3	
	1. Паттерн "Singleton".	2		
	2. Паттерн "Декоратор".			
	3. Паттерн "Наблюдатель".			
	4. Паттерн "Стратегия".	2		
	5. Фабричные паттерны.			
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Лабораторная работа №14 «Паттерны проектирования»	4		
<b>Тема 11. Работа с коллекциями в Java</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3	
	1. Коллекции в Java.	4		
	2. Обзор коллекции ArrayList.			
	3. Обзор коллекции LinkedList.	2		
	4. Обзор коллекции HashMap.			
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
		Лабораторная работа №15 «Работа с коллекциями. ArrayList»		2
		Лабораторная работа №16 «Работа с коллекциями. LinkedList»		2
		Лабораторная работа №17 «Работа с коллекциями. HashMap»		2
<b>Тема 12. Базовые алгоритмы сортировки и поиска</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3	
	1. Сортировки подсчетом, вставкой, выбором.	2		
	2. Обменные сортировки.			
	3. Быстрая сортировка.	2		
	4. Внешняя сортировка.			
	5. Линейный поиск.	2		
	6. Бинарный поиск.			
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>6</b>		

	Лабораторная работа №18 «Алгоритмы сортировки»	4		
	Лабораторная работа №19 «Алгоритмы поиска»	2		
<b>Тема 13. Линейные структуры данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3	
	1. Стек, очередь на массивах данных.	2		
	2. Стек, очередь на ссылочные структуры.	2		
	3. Кольцевые структуры.	2		
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	Лабораторная работа №20 «Линейные структуры данных»	6		
<b>Тема 14. Деревья</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3	
	1. Куча.	2		
	2. Пирамидальная сортировка.			
	3. Бинарные деревья.	2		
	4. Дерево поиска			
	5. Обход дерева в глубину и ширину.			
	6. Топологическая сортировка	2		
	7. Сбалансированные деревья.			
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
		Лабораторная работа №21 «Куча. Пирамидальная сортировка»		4
	Лабораторная работа №22 «Деревья»	2		
<b>Тема 15. Графы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3	
	1. Основные понятия.	2		
	2. Обходы графов в глубину и ширину.	2		
	3. Поиск мостов, точек сочленения.	2		
	4. Поиск кратчайшего пути методом Дейкстры, Форда, Флойда.	2		
	5. Алгоритмы нахождения остовного дерева: Прима, Крускала.			
	<b>В том числе, лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
		Лабораторная работа №23 «Обходы графов»		4
		Лабораторная работа №24 «Алгоритмы на графах»		4



<b>Самостоятельные работы</b>		<b>96</b>	
	<b>Самостоятельная работа №1</b>	<b>4</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Алгоритмы динамического программирования.	4	
	<b>Самостоятельная работа №2</b>	<b>42</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Создание собственных подклассов исключений.	4	
	2. Использование исключений.	4	
	3. Блоки перехвата исключения.	4	
	4. Оператор throw.	4	
	5. Порядок обработки исключений.	4	
	6. Понятие потока thread и общих принципов многопоточного программирования.	4	
	7. Класс Thread и интерфейс Runnable.	4	
	8. Синхронизация потоков, оператор synchronized.	4	
	9. Взаимная блокировка потоков.	4	
	10. Основы разработки многопоточных программ.	6	
	<b>Самостоятельная работа №3</b>	<b>50</b>	ОК 1, ОК 9 ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Сортировка и настройка коллекций.	6	
	2. Внутренние классы.	4	
	3. Введение в JDBC.	6	
	4. JDBC SQL программирование.	6	
	5. Дополнительные возможности JDBC.	6	
	6. Регулярные выражения.	4	
	7. Дополнение – Основные классы коллекции	6	
8. Основы Git Basics.	4		
9. Ветвление Git.	2		
10. Git на сервере.	4		
11. GitLab в деталях.	2		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>258</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» предусмотрен кабинет №43, в котором располагается лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных программ» общей площадью 52,3 м<sup>2</sup>, расположенном на 4 этаже учебно-лабораторного корпуса №2, по адресу 600014, Российская Федерация, Владимирская область, городской округ город Владимир, город Владимир, улица Белококонской, дом 5.

Учебная аудитория обеспечена выходом в Интернет и необходимым оборудованием для проведения занятий лабораторного типа на 15 посадочных мест для студентов и одного рабочего места для преподавателя. Оснащение: персональный компьютер Ledovo (процессор Intel Core i5-4460, 8 Гб ОЗУ), проектор Epson EH-TW610; демонстрационный экран для проектора Projecta; магнитно-маркерная доска.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

##### 3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствие / Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
<b>Основная литература</b>		
Мухаметзянов, Р.Р. Основы программирования на Java: учебное пособие / Р.Р. Мухаметзянов, И. Д. Минегалиева. - Набережные Челны: НГПУ	2017	ЭБС «IPRbooks» : [сайт]. – URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/66812.html">https://www.iprbookshop.ru/66812.html</a> (дата обращения 16.09.2024)
Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных: учебник / Н. Вирт; пер. с англ. Ф. В. Ткачева. - 3-е изд. – М.: ДМК Пресс	2023	ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785898183134.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785898183134.html</a> (дата обращения: 16.09.2024)
<b>Дополнительная литература</b>		
Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java: учебное пособие / О.И. Гуськова. - М: МПГУ	2024	ЭБС «ZNANIUM.COM» : [сайт]. – URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1020593">https://znanium.com/catalog/product/1020593</a> (дата обращения 16.09.2024)
Грудина, О. Н. Основы бережливого производства: учебное пособие / О. Н. Грудина, Д. В. Запорожец [и др.] – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та	2022	ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_230531.html">https://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_230531.html</a> (дата обращения 16.09.2024)

##### 3.2.2. Периодические издания

- <https://istina.msu.ru/journals/95363/> – Информационные технологии ISSN 1684-6400
- <https://istina.msu.ru/journals/95367/> – Информационные технологии и вычислительные системы ISSN 2071-8632
- <https://istina.msu.ru/journals/93879/> – Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

- [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – портал российского образования
- [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
- [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека
- <http://library.vlsu.ru> – научная библиотека ВлГУ
- <http://vlsu.bibliotech.ru> – ЭБС ВлГУ
- [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru) – ЭБС Консультант студента
- <http://e.lanbook.com> – ЭБС Лань
- <http://znanium.ru> – ЭБС Znanium

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Основы программирования на процедурном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Синтаксис выбранного процедурного языка программирования, операторы ветвления, циклов, объявления функций;</li> <li>– Отраслевая нормативная техническая документация;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Способен ответить на вопросы про Основы программирования на процедурном языке, такие как:</li> <li>– Синтаксис выбранного процедурного языка программирования, операторы ветвления, циклов, объявления функций;</li> <li>– Отраслевая нормативная техническая документация;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением лабораторных и самостоятельных работ;</p> <p>Устный опрос по результатам</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Применять выбранный язык программирования для написания простейших программ;</li> <li>– Пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Студент освоил и способен применить выбранный язык программирования для написания простейших программ, а также пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения.</li> </ul>	<p>выполнения лабораторных и самостоятельных работ;</p> <p>Итоговое тестирование;</p> <p>Экзамен.</p>
<p>Осваиваемый в рамках дисциплины практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) на выбранном (объектно-ориентируемом) языке программирования;</li> <li>– Оптимизации программного кода, написанного на выбранном (интерпретируемом) языке программирования, с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– Анализа и проверки исходного программного кода;</li> <li>– Отладки программного кода на уровне программных модулей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Создает программные коды в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) на выбранном (объектно-ориентируемом) языке программирования;</li> <li>– Оптимизирует программные коды, написанные на выбранном (интерпретируемом) языке программирования, с использованием специализированных программных средств;</li> <li>– Анализирует и способен проверить исходный программный код;</li> <li>– Осуществляет отладки программного кода на уровне программных модулей.</li> </ul>	