

Аннотация к рабочей программы дисциплины  
Б1.О.18«Основы программирования»

**Объем трудоемкости:** 6 зачетных единиц

**Цель дисциплины:**

Формирование у студентов навыков программирования на C++ с акцентом на базовые конструкции языка, работу с памятью, структурами данных и основами объектно-ориентированного программирования (ООП), необходимых для дальнейшего изучения алгоритмов и машинного обучения.

**Задачи дисциплины**

- Освоение синтаксиса C++: переменные, операторы, управляющие конструкции.
- Изучение указателей, ссылок, динамического управления памятью.
- Работа с массивами, строками, структурами данных (векторы, списки).
- Основы ООП: классы, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
- Разработка и отладка программ с использованием современных IDE.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы программирования» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>ОПК-2</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОПК-2.1</b>	<b>Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественные, при определении требований и структуры программных продуктов и программных комплексов различного назначения</b>
<b>Знать</b>	Знать современные отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства, используемые на этапах анализа, проектирования и разработки программных продуктов.
<b>Уметь</b>	Уметь применять изученные технологии и средства для формализации требований, проектирования структуры и создания проектных решений программных комплексов
<b>Владеть</b>	Владеть навыками выбора и использования современных (в том числе отечественных) инструментов для поддержки процессов определения требований и проектирования архитектуры ПО
<b>ОПК-2.2</b>	<b>Применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности</b>
<b>Знать</b>	Знать основные методологии, модели, этапы и инструменты жизненного цикла программного обеспечения, применяемые при проектировании, разработке и реализации программных продуктов.

<b>Уметь</b>	Уметь выбирать и применять адекватные методы и инструменты для решения задач проектирования, разработки и интеграции программных модулей в рамках поставленной задачи из конкретной предметной области
<b>Владеть</b>	Владеть навыками комплексного применения методов проектирования (например, структурного или объектно-ориентированного), современных инструментов разработки и практик реализации для создания работоспособного программного продукта, отвечающего исходным требованиям
<b>ОПК-3</b>	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>ОПК-3.1</b>	<i>Способен осуществлять поиск и анализ информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>
<b>Знать</b>	Основы информационного поиска: Принципы работы поисковых систем (Google, научные базы данных). Критерии оценки достоверности источников. Основные платформы для поиска технической документации (GitHub). Библиографическая культура: Правила цитирования и оформления ссылок. Виды источников (учебники, научные статьи, официальная документация). Информационная безопасность: Основные угрозы (вирусы, фишинг, утечка данных). Принципы безопасной работы в интернете
<b>Уметь</b>	Работа с информацией: Формулировать поисковые запросы для решения задач по программированию. Анализировать и сравнивать информацию из разных источников. Выделять ключевые идеи в технической документации. Использование ИКТ: Применять специализированные ресурсы для программистов (GitHub, онлайн-компиляторы). Работать с системами контроля версий (базовые команды Git). Безопасность: Создавать надежные пароли. Распознавать потенциально опасные ресурсы
<b>Владеть</b>	Навыками поиска: Эффективный поиск решений типовых задач на C++. Поиск и анализ примеров кода. Методами обработки информации: Конспектирование ключевых моментов. Сравнительный анализ разных подходов к решению задачи. Базовыми практиками безопасности: Безопасное хранение паролей. Проверка скачиваемых файлов
<b>ОПК-3.2</b>	<i>Способен участвовать в разработке и реализации программных продуктов на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>
<b>Знать</b>	Основы прикладной математики: элементы линейной алгебры (матрицы, векторы), Основы математического анализа (производные, интегралы), Простейшие численные методы. Базовые концепции ПО: Основные парадигмы программирования (ООП, процедурное), Принципы работы алгоритмов (сложность, эффективность), Основные структуры данных (массивы, списки, деревья)
<b>Уметь</b>	Применять простейшие математические методы в программах. Реализовывать базовые алгоритмы на языке программирования. Анализировать простые технические задания. Работать с учебной литературой и документацией
<b>Владеть</b>	Навыками реализации математических формул в коде. Основными приемами отладки программ. Простейшими методами оптимизации кода

<b>ОПК-6</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</b>
<b>ОПК-6.1</b>	<b><i>Разрабатывает алгоритмы для решения задач в области искусственного интеллекта и анализа данных, используя языки программирования</i></b>
<b>Знать</b>	Основные принципы разработки алгоритмов для задач искусственного интеллекта и анализа данных, фундаментальные структуры данных и методы их обработки, базовые алгоритмы машинного обучения и анализа данных, особенности реализации алгоритмов на различных языках программирования
<b>Уметь</b>	Формулировать задачи в терминах алгоритмических решений, выбирать подходящие структуры данных и алгоритмы для конкретных задач, реализовывать базовые алгоритмы искусственного интеллекта и анализа данных, оценивать эффективность и производительность разработанных алгоритмов.
<b>Владеть</b>	Навыками реализации алгоритмов на выбранном языке программирования, методами тестирования и отладки алгоритмических решений, приемами оптимизации алгоритмов по времени выполнения и используемой памяти, основами документирования алгоритмических решений.
<b>ОПК-6.2</b>	<b><i>Применяет принципы тестирования и отладки программного кода, обеспечивая его работоспособность и эффективность</i></b>
<b>Знать</b>	Основные принципы и методы тестирования программного обеспечения, виды и уровни тестирования, стратегии отладки кода, типовые ошибки программирования и способы их выявления, инструменты для тестирования и отладки, метрики оценки качества кода.
<b>Уметь</b>	Разрабатывать тестовые сценарии и наборы тестовых данных, применять различные методы тестирования, использовать инструменты отладки, анализировать результаты тестирования, локализовывать и исправлять ошибки в коде, оценивать эффективность программного кода.
<b>Владеть</b>	Навыками системного тестирования программных модулей, методами пошаговой отладки, техниками рефакторинга кода, приемами оптимизации производительности, способами документирования результатов тестирования.
<b>PL-3</b>	<b>Способен применять языки программирования С/С++ для решения задач в области ИИ</b>
<b>PL-3.1</b>	<b><i>"Осуществляет выбор инструментов разработки на языке С/С++, приемлемых для создания прикладной системы ИИ с заданными требованиями</i></b>

#### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в С++. Базовый синтаксис	32	10		12	10
2.	Управляющие конструкции, функции	34	10		14	10
3.	Указатели, ссылки, динамическая память.	32	10		12	10

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Количество часов				Внеаудиторная работа	
			Аудиторная работа					
			Л	ПЗ	ЛР			
1	2	3	4	5	6	7		
4.	Массивы, матрицы	30	8			12	10	
5.	Строки	20	4			8	8	
6.	Структуры	17,8	6			8	5,8	
7.	Введение в ИИ	6	2			2	2	
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		<b>173,8</b>	<b>50</b>			<b>68</b>	<b>55,8</b>	
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5						
Подготовка к текущему контролю		35,7						
<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>216</b>						

**Курсовые работы:** не предусмотрена

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет, экзамен

Автор

Добровольская Наталья Юрьевна