

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>	Знать основные принципы информационной и библиографической культуры, включая корректную работу с источниками, правила цитирования и использования готовых решений, а также ключевые требования и угрозы информационной безопасности на различных этапах разработки ПО.
<b>Уметь</b>	Уметь осуществлять эффективный поиск, анализ и легальное использование профессиональной информации (код, библиотеки, документация) для решения задач разработки, применяя полученные знания с учетом базовых требований безопасного программирования.
<b>Владеть</b>	Владеть навыками использования современных ИКТ (системы контроля версий, issue-трекеры, платформы для совместной работы) и специализированных источников (официальная документация, репозитории, научные базы) для участия в командной разработке программного продукта в рамках заданных требований по информационной безопасности.

<b>ОПК-7</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</b>
<b>ОПК-7.1</b>	<b>Разрабатывает эффективные алгоритмы, формализует задачи и оценивает сложность алгоритмов</b>
<b>Знать</b>	Основные структуры данных (массивы, списки, деревья). Базовые алгоритмы (поиск, сортировка, обход графов). Принципы оценки сложности (О-нотация). Методы формализации задач (псевдокод, блок-схемы)
<b>Уметь</b>	Формализовывать условие задачи в терминах алгоритмов. Выбирать оптимальные структуры данных для решения. Реализовывать базовые алгоритмы на C++. Оценивать время работы и память алгоритмов.
<b>Владеть</b>	Навыками разработки простых алгоритмов. Методами анализа эффективности решений. Техникой оптимизации кода. Практикой документирования алгоритмов
<b>ОПК-7.2</b>	<b>Реализует программный код на выбранном языке программирования, соответствующий стандартам качества и готовый к интеграции в реальные системы</b>
<b>Знать</b>	Синтаксис и базовые конструкции C++ (циклы, условия, функции). Основные принципы ООП (классы, инкапсуляция). Стандарты оформления кода (именование, отступы, комментарии). Основы работы с системами контроля версий (Git)
<b>Уметь</b>	Писать читаемый и структурированный код. Реализовывать простые алгоритмы и структуры данных. Тестировать и отлаживать программы. Работать с базовыми возможностями стандартной библиотеки
<b>Владеть</b>	Навыками написания чистого кода. Основными приемами отладки. Техникой документирования кода
<b>PL-3</b>	<b>Способен применять языки программирования С/С++ для решения задач в области ИИ</b>
<b>PL-3.1</b>	<b>"Осуществляет выбор инструментов разработки на языке С/С++, приемлемых для создания прикладной системы ИИ с заданными требованиями</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 C++. Базовый синтаксис	32	10		12	10
2.	Управляющие конструкции, функции	34	10		14	10
3.	Указатели, ссылки, динамическая память.	32	10		12	10
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				

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Количество часов				Внеаудиторная работа	
			Аудиторная работа					
			Л	ПЗ	ЛР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7		
	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