

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.12«Основы программирования»

Объем трудоемкости: _6_ зачетных единиц

Цель дисциплины:

Формирование у студентов базовых знаний в области современного программирования, включая основные понятия, принципы разработки алгоритмов, их реализацию на языке программирования, а также методы тестирования и отладки программного кода.

Воспитательной целью дисциплины является развитие у студентов научного и творческого мышления в процессе освоения технологий, методов и инструментов разработки программного обеспечения. Особое внимание уделяется изучению принципов взаимодействия между приложениями и работе в современных средах разработки.

Содержание дисциплины базируется на актуальных научных и практических знаниях, включая: технологии разработки программного обеспечения; парадигмы и современные методики программирования.

Научной основой дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Задачи дисциплины

- изучение базовых конструкций и концепций языков программирования;
- освоение принципов организации типов и структур данных;
- анализ и применение базовых алгоритмов обработки информации;
- изучение методов оценки сложности алгоритмов;
- развитие навыков самостоятельного анализа и решения задач с использованием классических алгоритмических подходов.

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:

ОПК-3 **Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**

ИД-2.ОПК-3 **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**

Знать *Существующие типовые решения, математические модели и шаблоны проектирования программного обеспечения
Методы и средства проектирования баз данных с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

Основы администрирования СУБД с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Уметь *Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
Кодировать на языках программирования
Анализировать входные данные, осуществлять анализ и синтез информации*

Владеть *Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
Проектирование программных интерфейсов с использованием современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

ОПК-6 *Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов*

ИД-1.ОПК-6 *Аргументировано применяет методы проектирования, разработки и реализации программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности*

Знать *Основы программирования
Языки программирования и работы с базами данных
Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения
Методы и средства проектирования программного обеспечения
Методы и средства проектирования баз данных
Методы и средства проектирования программных интерфейсов*

Уметь *Проводить анализ исполнения требований
Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения
Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
Вырабатывать варианты реализации требований*

Владеть *Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с заинтересованными лицами*

Проектирование структур данных
 Проектирование программных интерфейсов
 Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению
 Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению
 Разработка структуры программного кода ИС

ИД-2.ОПК-6 **Использует инструментальные, программные и аппаратные средства измерений для оценки качества программного обеспечения**

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

Уметь Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений
 Верифицировать структуру программного кода
 Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
 Проводить анализ исполнения требований

Владеть Устранение обнаруженных несоответствий
 Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
 Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
 Разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
 Составление новых тестовых случаев и повторение тестирования при необходимости
 Тестирование программного обеспечения

ОПК-7 **Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой**

ИД-1.ОПК-7 **Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области построения математических моделей, программирования и информационных технологий**

Знать Предметная область прикладной математики и информатики
 Отечественный и международный опыт решения актуальных и значимых задач прикладной математики и информатики
 Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации при решении задач в области прикладной математики и информатики
 Предметная область и методы математического моделирования в естественных науках
 Отечественный и международный опыт в исследовании математических моделей в естественных науках

Уметь	Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности Разработка на основе знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения Применять методы проведения экспериментов, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
Владеть	Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов при анализе решений задач прикладной математики и информатики Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач, с использованием знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук
ИД-2.ОПК-7	
Знать	Способен находить, формулировать и решать стандартные задачи в конкретной проблемной области Цели и задачи проводимых исследований и разработок, значимые задачи прикладной математики и информатики Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы адаптации существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
Уметь	Анализировать входные данные при решении задач в области прикладной математики и информатики Использовать существующие типовые решения и шаблоны при анализе входных данных Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач Применять методы проведения экспериментов, математическое моделирование для решения задач в области профессиональной деятельности Ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
Владеть	Деятельность, направленная на решение задач актуальные и значимые задачи прикладной математики и информатики аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач Проектирование структур данных с использованием методов математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности

Разработка математически сложных алгоритмов, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

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	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Языки программирования. Основы алгоритмизации	8	4		1	3
2.	Лексические основы языка	6	2		1	3
3.	Скалярные типы. Выражения. Операции	9	4		2	3
4.	Ввод/вывод	6	2		2	2
5.	Условный оператор	7	2		2	3
6.	Операторы цикла	18	4		10	4
7.	Статические массивы	26	8		14	4
8.	Указатели	14	4		4	6
9.	Динамические массивы	18	4		8	6
10.	Функции, прототипы функций	30	10		12	8
11.	Структуры	14	2		6	6
12.	Алгоритмы сортировки	18	4		6	9
ИТОГО по разделам дисциплины		175	50		68	57
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5				
Подготовка к текущему контролю		35,5				
Общая трудоемкость по дисциплине		216				

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет/экзамен*

Автор Харченко Анна Владимировна