

Аннотация программы дисциплины
«Программирование на языке высокого уровня»
Направление подготовки *01.03.02 Прикладная математика и информатика*
Направленность (профиль) образовательной программы *Прикладная математика и информатика (общий профиль)*

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Быстрое восприятие и обработка больших объемов информации требуют от современного человека хорошего логического мышления. Обучение программированию позволяет разработать и развить эту форму мышления. Помимо этого, профессиональная подготовка современного специалиста в области информационных технологий требует понимания процессов разработки программного обеспечения, умения определять необходимые структуры данных и алгоритмы их обработки. Таким образом, целями освоения данной дисциплины являются:

- Развитие у студентов алгоритмического мышления в степени, необходимой для быстрого и полного освоения компьютерных технологий.
- Развитие способности видеть и формулировать задачи новых применений компьютера в будущей профессиональной деятельности тем.
- Формирование профессиональных компетенций в области разработки информационных систем в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.
- Обучение методике оценки качества функционирования разработанной программы.
- Разъяснение понимания места и роли программирования в будущей профессиональной деятельности..

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Программирование на языке высокого уровня» относится к разделу «Базовая часть» учебного плана. Изучается в 1-2 семестрах, форма промежуточной аттестации – зачет в 1 семестре и экзамен и курсовая работа во 2 семестре.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых студентами необходимо для изучения дисциплины «Программирование на языке высокого уровня»:

программа опирается на знания по арифметике, алгебре, теории элементарных функций и геометрии в объеме средней школы, а также на знание областей применения компьютера и основ информатики на основе школьного курса информатики.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 – способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	31(ОПК-3) Знать: основные парадигмы и языки программирования 33(ОПК-3) Знать: Знать базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки 34(ОПК-3) Знать: основы создания компонент программного обеспечения У3(ОПК-3) Уметь: выбирать алгоритмы и выполнять их программную реализацию для решения типовых задач предметной области В1(ОПК-3) Владеть: современными интегрированными средами разработки программного обеспечения В2(ОПК-3) Владеть: навыками тестирования, отладки и верификации программ
ОПК-4 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	34(ОПК-4) Знать: Базовые знания математики, информатики, программирования и информационных технологий
ПК-14 – способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива, готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы	У1(ПК-14) Уметь: описывать проводимые исследования, готовить данные для составления обзоров и отчетов У2(ПК-14) Уметь: составлять отчеты по выполненному заданию В4(ПК-14) Владеть: навыками публичных

	выступлений
ПК-16 – способностью к разработке эффективных программных решений и пониманию социальных и этических аспектов внедрения этих решений.	У3(ПК-16) Уметь: оценивать временную и ресурсную трудоемкость программной реализации алгоритма
ПК-17 – способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений, математических методов обработки данных в области профессиональной деятельности	<p>31(ПК-17) Знать: формальные методы и инструменты разработки программного продукта *)</p> <p>32(ПК-17) Знать: общие принципы разработки программных средств **)</p> <p>33(ПК-17) Знать: этапы разработки программного обеспечения**)</p> <p>36(ПК-17) Знать: методы построения и оценки эффективности алгоритмов и их программной реализации</p> <p>У6(ПК-17) Уметь: разрабатывать пользовательский интерфейс, прикладной программный интерфейс, в соответствии с постановкой задачи *)</p>

*) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.001 «Программист», для выполнения обобщенной трудовой функции D: «Разработка требований и проектирование программного обеспечения»

**) Результат обучения сформулирован на основании требований профессионального стандарта: 06.015 «Специалист по информационным системам» для выполнения обобщенной трудовой функции С: «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины составляет 9 зачетных единиц, всего 324 часа, из которых:

1 семестр:

- 52 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:
 - 18 часов – лекционные занятия;
 - 34 часа – практические занятия;
- час мероприятия промежуточной аттестации (зачет в 1 семестре);
- 56 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

2 семестр:

- 52 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:
 - 18 часов – лекционные занятия;
 - 34 часа – практические занятия;
- 45 часов мероприятия промежуточной аттестации (курсовая работа, экзамен во 2 семестре);
- 119 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ¹					Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка курсовой работы и т.п.	Всего
История развития HardWare и Software. Понятие алгоритма. Пошаговая детализация алгоритма.	31	3		8		ПР	11	10	10	20
Понятие переменной. Базовые типы данных. Арифметические операторы	12	2		3		Т-1	5	7		7
Различные системы счисления, хранение данных в памяти компьютера, алгоритмы перевода из одной системы счисления в другую	12	2		4		ПР	6	6		6
Типы алгоритмов. Операторы, отвечающие за логику программы	9	2		2		Т-2, ПР	4	5		5
Алгоритмы с использованием условных и циклических конструкций	38	2		3		Т-3, КР	5	23	10	33
Структуры данных: классы и массивы. Организация и работа с массивами данных в С#	13	2		3		Т-4, ПР	5	8		8
Сортировка. Методы сортировки	15	2		8	2	ЛР	10	5		5
Алгоритмы работы с массивами: двоичный поиск, решето Эратосфена	14	2		3		ПР	5	9		9

¹ Перечень видов учебных занятий уточняется в соответствии с учебным планом.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них ¹					Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них		
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)*		Выполнение домашних заданий	Подготовка курсовой работы и т.п.	Всего
Алгоритмы обработки двумерных массивов: транспонирование матрицы, умножение матрицы на вектор, на другую матрицу	14	2		3		Т-5, ПР	5	9		9
Тип данных string. Таблицы кодировок символов. Алгоритмы работы со string	13	3		2		ПР	5	8		8
Основные понятия ООП. Классы. Инкапсуляция.	19	2		7		ПР	9	10		10
Классы, конструкторы, методы, способы передачи параметров в методы	15	2		3		ПР	5	10		10
Многоформный режим работы, свойства и события элементов управления.	16	2		4		ПР	6	10		10
Файловая система. Работа с текстовым файлом.	11	2		2		ПР	4	7		7
Основы компьютерной графики. Класс Graphics. Основные алгоритмы отрисовки объектов	15	2		5		ПР	7	8		8
Основные понятия ООП. Наследование. Основные понятия и приемы.	10	2		2		ПР	4	6		6
Основные понятия ООП. Полиморфизм. Перегрузка функций	22	2		6		ПР	8	14		14
Промежуточная аттестация (зачет, курсовая работа, экзамен)	45						45			
Итого	324	36		68	2		104	155	20	175

*Текущий контроль: Тесты (Т-), Практические работы (ПР), Лабораторная работа (ЛР), Контрольная работа (КР). Текущий контроль проводится за счет времени, отведенного на аудиторные занятия. Промежуточная аттестация – зачет, курсовая работа, экзамен.