

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.2.11 – «Практикум решения задач на ЭВМ»

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Практикум решения задач на ЭВМ» является формирование у будущих специалистов в области прикладной математики и информатики систематизированных знаний и навыков, необходимых для решения вычислительных задач и моделирования математических и физических процессов.

Задачи изучаемой дисциплины:

Исходя из общих целей подготовки бакалавра прикладной математики и информатики по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии»:

- содействовать средствами дисциплины «Практикум решения задач на ЭВМ» развитию у студентов мотивации к профессиональной деятельности, творческого мышления, коммуникативной готовности, общей культуры;
- научить студентов ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.

Исходя из конкретного содержания дисциплины:

- формирование у будущих системных программистов систематизированных знаний в области использования современных программных средств для решения прикладных задач;
- изучение основных понятий и конструкций современных языков программирования, множества задач, решаемых с применением различных подходов к программированию;
- изучение синтаксиса и семантики современных языков программирования, таких как C++, Visual Prolog.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Практикум решения задач на ЭВМ» относится к вариативной части учебного план.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Основы информатики», «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Языки и методы программирования», «Объектно-ориентированные языки и системы программирования».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения практик, подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Практикум решения задач на ЭВМ»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	Владеть: современными методами расширения и углубления своего научного мировоззрения компьютерной обработки информации для моделирования математических и физических процессов на ЭВМ Знать: современные способы и средства приобретения с помощью информационных

		<p>технологий новых знаний и умений и использования их для решения вычислительных задач и моделирования математических и физических процессов с помощью ЭВМ.</p> <p>Уметь: приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения и использовать их для решения вычислительных задач на ЭВМ.</p>
ОПК-3	<p>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</p>	<p>Знать: основные нормативные документы, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>Уметь: оформлять документацию на программное обеспечение согласно нормативным документам</p> <p>Владеть: навыками использования нормативных документов при разработке ПО</p>
ОПК-4	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: основные этапы развития языков программирования.</p> <p>Владеть: современными способами решения задач с помощью ЭВМ.</p> <p>Уметь: применять полученные знания для решения конкретных задач</p>
ПК-5	<p>способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках (ПК-5);</p>	<p>Знать: современные способы и средства приобретения с помощью информационных технологий новых знаний и умений и использования их при решении вычислительных задач на ЭВМ.</p> <p>Уметь: приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения и использовать их при решении вычислительных задач на ЭВМ.</p> <p>Владеть: профессиональными навыками работы с информационными и компьютерными технологиями в научной и познавательной деятельности для решения</p>

		вычислительных задач и моделирования математических и физических процессов с помощью ЭВМ.
ПК-7	способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	<p>Уметь: решать задачи разработки на профессиональном уровне алгоритмических и программных решений моделирования математических и физических процессов.</p> <p>Владеть: способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне моделирования математических и физических процессов.</p> <p>Знать современные языки программирования и пакеты программ для решения вычислительных задач на ЭВМ</p>

Основные дидактические единицы (разделы)

Алгоритмизация. Решение задач с использованием линейных алгоритмов. Решение задач с использованием разветвляющихся алгоритмов. Решение задач с использованием циклических алгоритмов. Структуры данных. Решение задач с использованием одномерных массивов. Решение задач с использованием двумерных массивов. Решение задач с использованием строк. Решение задач с использованием файлов. Решение задач с использованием динамических структур данных. Использование вспомогательных алгоритмов. Решение задач с использованием функций. Изучение принципов программирования с использованием рекурсии. Основы ООП. Решение задач с использованием классов. Решение прикладных математических задач. Решение задач по теме «Арифметика». Решение задач по теме «Линейная алгебра». Решение задач по теме «Комбинаторика и теория вероятностей». Задачи на графах. Алгоритмы решения задач на графах. Численные методы. Решение уравнений. Решение задач матричной алгебры. Решение СЛАУ. Решение ОДУ.