

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Уровень подготовки: высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки

10.03.01 Информационная безопасность

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки (профиль)

Безопасность автоматизированных систем

(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Год начала подготовки – 2015

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии и методы программирования» является дисциплиной базовой части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28 октября 2009 г. № 496, а также в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. N 1367 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и актуализирована в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 01 декабря 2016 г. № 1515. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных и общеобразовательных компетенций будущих специалистов в области информационной безопасности через изучение существующих технологий и методов разработки сложного программного обеспечения: структурного, объектного и компонентного подходов к проектированию и программированию; освоение основных приемов обеспечения требуемых технологических свойств программного обеспечения, а также развитие навыков проектирования и реализации алгоритмов решения практических задач на языке C++.

Задачи:

1. Приобрести систематизированные знания об основных технологиях, применяемых при разработке современных программных средств, и используемой терминологии, ознакомить студентов с концепциями и методами современных технологий программирования.

2. Изучить стандартные и пользовательские типы данных и способы их обработки, дать представление об абстрактных типах данных и их роли в современных языках программирования.

3. Сформировать теоретические знания, связанные с проектированием, спецификацией, разработкой, тестированием и отладкой сложных программных систем, а также документированием приложений.

4. Привить практические навыки в области технологии программирования (кодирование, отладка и тестирование), ориентированной на разработку и реализацию информационных систем и приложений.

5. Сформировать у студента представления о современных языках программирования (процедурных, функциональных, логических, объектно-ориентированных), используемых в них методах абстрагирования и управления, ознакомить студентов с основными стилями программирования и их основными особенностями: модульностью, структуризацией, декомпозицией на объекты, процессы и т.п.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначе-	ПК-2	<ul style="list-style-type: none">современные методы и средства разработки корректных структурированных алгоритмов	<ul style="list-style-type: none">тестировать и отлаживать программы на языках высокого уровня с поддержкой ООП	<ul style="list-style-type: none">навыками оптимизации программ на ЯВУ;знаниями абстрактных типов данных, их спецификации, пред-

	ния, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач		и программ; • технологии объектно-ориентированного программирования с использованием языка С++		ставлении и реализации в языке программирования С++
2	Способность участвовать в разработке аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем, связанных с обеспечением информационной безопасности	ПСК-4	<ul style="list-style-type: none"> • виды документирования алгоритмов и программ; • современные средства разработки и анализа программного обеспечения на ЯВУ 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно составлять, отлаживать, тестировать, документировать и профилировать программы на языке С++ в ООП 	<ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования информационных систем; • навыками разработки программ на языке программирования высокого уровня

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Модели жизненного цикла программных систем (ЖЦ ПС). Введение. Основные понятия и определения курса. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Постановка задачи – первый этап решения задачи. Различные модели жизненного цикла программных систем (ЖЦ ПС): сходства и отличия. Основные технологии и методологии разработки ПС. Спецификация программы.
2	Структурный подход к проектированию программных систем. Основные принципы проектирования. Модульное программирование как основной способ повышения надежности ПС. Основные характеристики программного модуля. Внутренняя организация модуля.
3	Методы конструирования ПС. Методы конструирования ПС (нисходящий, восходящий). Основные достоинства и недостатки. Принципы разработки интерфейса пользователя
4	Тестирование программного обеспечения (ПО) Основные определения. План тестирования. Принципы и методы тестирования ПС. Автономная и комплексная отладка ПС. Показатели качества ПС. Основные принципы, обеспечивающие качество программирования.
5	Основные технологии программирования Базовые методы программирования (продукционное, логическое, функциональное, объектно-ориентированное). Эволюция развития языков программирования. Развитие концепций структуризации в языках программирования.
6	Методы представления знаний Стандартные типы данных; структуры данных, определяемые пользователем; динамические структуры данных. Абстрагирование типов, инкапсуляция как способ сокрытия данных в модуле
7	Объектно-ориентированное программирование Спецификация классов на основе абстрагирования, иерархия классов. Механизм наследования (виды наследования). Основные понятия ООП. Иерархия классов. Создание и уничтожение объектов. Инкапсуляция, свойства. Области видимости. Наследование. Разновидности методов: статические, динамические, виртуальные. Полиморфизм. Перекрытие и перегрузка методов. Внутренняя организация объекта. Таблицы динамических и виртуальных методов.
8	Документирование ПС Основные разделы сопроводительных документов, основные стандарты и руководящие материалы по документированию и стандартизации ПС.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.