

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии и методы программирования

Кафедра **Информатики и информационных технологий**

Факультет **Информатики и информационных технологий**

Образовательная программа

10.03.01 «Информационная безопасность»

Профиль подготовки:

Безопасность компьютерных систем

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

очная

Статус дисциплины: **базовая**

Махачкала, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 10.03.01 (090900.62) «Информационная безопасность», профиль подготовки «Безопасность компьютерных систем», (уровень бакалавриат), утвержден приказом Минобрнауки РФ № 496 от 28.10.2009 г.

Разработчик: кафедра информатики и информационных технологий,
Абдуллаев Габид Шаванович, кандидат экономических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры Информатики и информационных технологий
от «06» 07 2016 г., протокол № 1

Зав. кафедрой Ахмедов проф. Ахмедов С.А.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий

от «7» 08 2016 г., протокол № 1.

Председатель Камилов доц. Камилов К.Б.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «7»
10 2016 г.



Аннотация рабочей программы дисциплины

Рабочая программа по дисциплине «Технологии и методы программирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» и относится к циклу профессиональных дисциплин (БЗ).

Целью курса «Технологии и методы программирования» является изучение парадигм и методов программирования, ознакомление с методами разработки программ и основными приемами программирования с помощью инструментов визуальной разработки программ (MS Visual Studio 2015) для овладения знаниями в области программирования подсистем информационной безопасности объектов.

Задачей учебной дисциплины является формирование практических навыков разработки алгоритмов, подбора адекватных задаче структур данных по обеспечению информационной безопасности и их реализации на современных программных средствах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных технологий и методов программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования, механизмов доступа к базам данных и работы с ними, приобретением практических навыков использования современных инструментальных средств для разработки, отладки и тестирования создаваемых прикладных программ.

Дисциплина реализуется на факультете Информатики и ИТ кафедрой Информатики и ИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способностью к саморазвитию, самореализации, приобретению новых знаний, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-11);
- способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта (ПК-10);
- способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения (ПК-15);
- способностью использовать инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-16);
- способностью к программной реализации алгоритмов решения типовых задач обеспечения информационной безопасности (ПК-17).

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольной работы или коллоквиума* и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 5 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации			
4	72	18	18		2	2	32	
5	108	18	18	18	2	2	50	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 10.03.01 «Информационная безопасность», утвержденным приказом Минобрнауки России от «__» _____ 20__ г. № ____, вступил в силу _____ 20__ г.

Дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла (ПД.Б.3.6) учебного плана образовательной программы 10.03.01 «Информационная безопасность» профиля «Безопасность компьютерных систем», изучается в 4-5 семестрах. Индекс дисциплины в учебном плане: Б.3.5. Объем дисциплины: 5 ЗЕ / 180 часов, в том числе 90 часов - контактная работа с преподавателем, 90 часа - самостоятельная работа.

Связь с другими дисциплинами Учебного плана

Перечень действующих и предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Информатика, Основы информационной безопасности, Аппаратные средства вычислительной техники, Языки программирования	Программно-аппаратные средства защиты информации, Информационные технологии, Методы разработки защищенных программных систем, Защита информационных процессов в компьютерных системах, Программные коды деструктивного воздействия

Цели освоения дисциплины:

Подготовка к самостоятельной профессиональной работе, ознакомление с методами и технологиями программирования, умение ориентироваться во всем многообразии технологий программирования, умение применять практические навыки использования инструментальных и прикладных технологий в различных отраслях техники, экономики, управления и бизнеса.

Планируемые результаты обучения:

Дисциплина направлена на формирование компетенций ОК-1, ПК-4, ПК-20 и планируемых результатов обучения, представленных в таблице 1.

Таблица 1– Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-11	способностью к саморазвитию, самореализации, приобретению новых знаний, повышению своей квалификации и мастерства	
ПК-10	способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта	Знать: методику проведения системного анализа; основные правила обобщения и логического структурирования информации Уметь: грамотно и аргументировано строить устную и письменную речь

		Владеть: основными методами системного анализа; навыками обеспечения процесса коммуникации в организации посредством информационных технологий процессов и систем
ПК-15	способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения	Знать: возможности использования ИТ в профессиональной деятельности Уметь: разрабатывать технический проект; создавать и поддерживать актуальные базы данных; подготавливать электронные ресурсы для проектируемого процесса. Владеть: основными навыками поиска и структурирования информации; стремление к самосовершенствованию, познавательную активность.
ПК-16	способностью использовать инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач	
ПК-17	способностью к программной реализации алгоритмов решения типовых задач обеспечения информационной безопасности	Знать: психологические особенности малых коллективов; Уметь: грамотно и рационально организовать работу исполнителей Владеть: методикой организации процесса работы малых коллективов, методиками анализа потребностей малых групп

1. Содержание дисциплины, способы и методы учебной деятельности преподавателя

Методы обучения – система последовательных, взаимосвязанных действий, обеспечивающих усвоение содержания образования, развитие способностей обучающихся, овладение ими средствами самообразования и самообучения; обеспечивают цель обучения, способ усвоения и характер взаимодействия преподавателя и обучающегося; направлены на приобретение знаний, формирование умений, навыков, их закрепление и контроль.

Монологический (изложение теоретического материала в форме монолога)	М
Показательный (изложение материала с приемами показа)	П
Диалогический (изложение материала в форме беседы с вопросами и ответами)	Д

Эвристический (частично поисковый) (под руководством преподавателя обучающиеся рассуждают, решают возникающие вопросы, анализируют, обобщают, делают выводы и решают поставленную задачу)	Э
Проблемное изложение (преподаватель ставит проблему и раскрывает доказательно пути ее решения)	ПБ
Исследовательский (обучающиеся самостоятельно добывают знания в процессе разрешения проблемы, сравнивая различные варианты ее решения)	И
Программированный (организация аудиторной и самостоятельной работы обучающихся осуществляется в индивидуальном темпе и под контролем специальных технических средств)	ПГ
Другой метод, используемый преподавателем (формируется самостоятельно), при этом в п.п. 2.1.-2.4. дается его наименование, необходимые пояснения	

Приведенные в таблице сокращения обозначения педагогических методов используются составителем Рабочей программы для заполнения п.п. 2.1., 2.2. и 2.3. в столбце «Методы».

2.1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные) – очная форма обучения

Неделя	Кол. час	в том числе в интерактивной	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Методы	Реализуемые компетенции
			Очная форма обучения		
			Лекции		
1-18	18	18	Модуль 1 «Развитие технологий и методов программирования»	П, Э, ПБ	ПК-10, ПК-15, ПК-16, ПК-17
1-4	4	4	Тема « Технология и методы программирования. Основные понятия и подходы » Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Блочнo-иерархический подход к созданию сложных систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.	П, Э, ПБ	ПК-15
5-8	4	4	Тема « Определение требований к программному обеспечению » Классификация программных продуктов по функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области.	П, Э, ПБ	ПК-10, ПК-15, ПК-

			Разработка технического задания. Принципиальные решения начальных этапов проектирования.		16
9-12	4	4	<p align="center">Тема «Проектирование программного обеспечения при структурном подходе»</p> <p>Разработка структурной и функциональной схем. Использование метода пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения. Проектирование структур данных. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. Case-технологии, основанные на структурных методологиях анализа.</p>	П, Э, ПБ	ПК-15, ПК-17
13-18	6	6	<p align="center">Тема «Проектирование программного обеспечения при объектном подходе»</p> <p>Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Уточнение отношений классов. Проектирование классов. Компоновка программных компонентов. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем. Особенность спиральной модели разработки. Реорганизация проекта.</p>	П, Э, ПБ	ПК-15, ПК-17
			Лабораторные занятия		
1-18	18		Модуль 1 «Развитие технологий и методов программирования»	ПГ	ПК-16, ПК-17
1-4	4		<p align="center">Тема «Технология и методы программирования. Основные понятия и подходы»</p> <p>Разработка программы, сочетающей технологию командной строки WINDOWS с технологиями файловых потоков для подсчета количества символов в файлах, перечисленных в командной строке.</p> <p>Разработка программы, которая создает бинарный файл, содержащий информацию о товаре (используя структуру): наименование, цена, вес, применяя манипуляторы для форматирования экранного вывода информации из файла.</p> <p>Разработка проекта CLR/ Windows Forms «Калькулятор».</p>	ПГ	ПК-16, ПК-17
5-8	4		<p align="center">Тема «Определение требований к программному обеспечению»</p> <p>Разработка проекта CLR/ Windows Forms вычисления факториала целого положительного числа, используя рекурсию.</p> <p>Разработка проекта CLR/ Windows Forms перевода Милей в километры (1 миля = 1,609344 км).</p> <p>Разработка проекта CLR/ Windows Forms расчета стоимости автомобиля в зависимости от выбранной комплектации: марка машины (<i>ComboBox</i>), цвет (<i>RadioButton</i>) и дополнительное оборудование (<i>CheckBox</i>). Для отображения картинки необходимо использовать компонент <i>PictureBox</i>.</p> <p>Разработка проекта CLR/ Windows Forms «Расчет платежей по кредиту» (сумма кредита выплачивается равными долями, а процент начисляется на сумму остатка долга). Компоненты: <i>ListView</i> (для</p>	ПГ	ПК-16, ПК-17

			отображения результата расчетов в виде таблицы).		
9-12	4		<p align="center">Тема «Проектирование программного обеспечения при структурном подходе»</p> <p>Создание проекта «Электронный деканат» в нотации IDEF0, DFD, IDEF3.</p>	ПГ	ПК-16, ПК-17
13-18	6		<p align="center">Тема «Проектирование программного обеспечения при объектном подходе»</p> <p>Создание проекта «Туристическое агентство» в нотации UML.</p>	ПГ	ПК-16, ПК-17
7 семестр					
Лекции					
1-18	18	18	<p align="center">Модуль 2 «Практическое программирование в IDE Borland C++ Builder»</p>	П, Э, ПБ	ОК-11, ПК-10, ПК-15, ПК-17
1-4	4	4	<p align="center">Тема «Разработка пользовательских интерфейсов»</p> <p>Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Пользовательская и программная модели интерфейса. Классификации диалогов и общие принципы их разработки. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе. Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов.</p>	П, Э, ПБ	ОК-11, ПК-15, ПК-16
5-8	4	4	<p align="center">Тема «Тестирование программных продуктов»</p> <p>Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения. Ручной контроль программного обеспечения. Структурное тестирование. Функциональное тестирование. Тестирования модулей и комплексное тестирование. Оценочное тестирование.</p>	П, Э, ПБ	ПК-15, ПК-16
9-12	4	4	<p align="center">Тема «Отладка программного обеспечения»</p> <p>Классификация ошибок. Методы отладки программного обеспечения. Методы и средства получения дополнительной информации. Общая методика отладки программного обеспечения.</p>	П, Э, ПБ	ПК-15, ПК-16
13-18	6	6	<p align="center">Тема «Составление программной документации»</p> <p>Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста. Основные правила оформления программной документации.</p>	П, Э, ПБ	ПК-15
Лабораторные занятия					

1-18	18		Модуль 2 «Практическое программирование в IDE Borland C++ Builder»	ПГ	ОК-11, ПК-16, ПК-17
1-4	4		<p>Тема «Разработка пользовательских интерфейсов»</p> <p>Разработка проекта CLR/ Windows Forms «Курс ЦБ», которая:</p> <p>1) добавляет в первую экранную информацию о текущем курсе доллара; если файла данных в каталоге приложения нет, программа должна его создать; для ввода даты используйте компонент <i>DateTimePicker</i>;</p> <p>2) считывает из файла информацию о текущем курсе доллара во вторую экранную форму по выделенному диапазону дат (<i>MonthCalendar</i>) в список (<i>ListBox</i>);</p> <p>3) отображает динамику изменения информации о курсе доллара в виде графика, используя методы <i>DrawString</i>, <i>DrawRectangle</i>, <i>FillRectangle</i>.</p> <p>Разработка проекта CLR/ Windows Forms «Браузер». Компоненты: <i>PictureBox</i> (для отображения картинки, желательно в формате GIF), <i>WebBrowser</i> (для работы с http://), <i>notifyIcon</i> (для отображения Ярлыка программы на панели задач - трэй), <i>contextMenuStrip</i> (для отображения Меню на панели задач, вызываемого правой кнопкой мыши по Ярлыку).</p>	ПГ	ПК-16, ПК-17
5-8	4		<p>Тема «Тестирование программных продуктов»</p> <p>Разработка проекта CLR/ Windows Forms «Телефонный справочник», взаимодействующего с базой данных. Используйте компоненты: <i>oleDbConnection</i> (для соединения с базой данных-сервером), <i>oleDbDataAdapter</i> (для взаимодействия с базой данных через SQL-команды), <i>dataSet</i> (для хранения информации, полученной из базы данных), <i>dataGridView</i> (для отображения информации, полученной из базы данных, а также для выполнения операций редактирования, добавления и удаления записей).</p>	ПГ	ПК-16, ПК-17
9-12	4		<p>Тема «Отладка программного обеспечения»</p> <p>Отладка проекта «Телефонный справочник», написание пользовательского меню, обработка исключений.</p>	ПГ	ПК-16, ПК-17
13-18	6		<p>Тема «Составление программной документации»</p> <p>Написание программной документации для проекта «Телефонный справочник».</p>	ПГ	ОК-11

2.2. Самостоятельная работа обучающегося – очная форма обучения

Неделя	Кол. час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы к практическим и лабораторным занятиям; тематика рефератной работы; контрольные, рекомендации по использованию литературы и ЭВМ и др.	Компетенции
--------	----------	--	-------------

2	2	Самостоятельное изучение отдельных тем курса:	ОК-11, ПК-15, ПК-16, ПК-17
3	2	Понятие технологичности программного обеспечения.	
4	2	Модули и их свойства.	
6	2	Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения. Структурное и «неструктурное» программирование.	
7	2	Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	
8	2	Эффективность и технологичность	
11	2	Программирование «с защитой от ошибок». Сквозной структурный контроль	ОК-11, ПК-10, ПК-15, ПК-16, ПК-17
12	2	OLE-механизм в IDE Borland C++ Builder. Внедрение.	
13	2	OLE-механизм в IDE Borland C++ Builder. Связывание.	
12-17	10	Active X-элемент. Свойства, методы, события.	ОК-11, ПК-15, ПК-16, ПК-17
1-18	8	Тематика заданий для индивидуальной работы: Разработать программу-сервер: сканер портов. Можно использовать различные библиотеки (winsock, windows, socket, netinet и др.)	
		Усвоение текущего учебного материала	

2.3. Интерактивные технологии и инновационные методы, используемые в образовательном процессе

№	Наименование основных форм	Краткое описание и примеры, использования в темах и разделах, место проведения	Часы
1.	Компьютерные симуляции	Все практические работы выполняются в компьютерных классах университета	16
2.	Разбор конкретных ситуаций	Разработка программного кода на конкретных математических примерах или абстрактных объектах (классах)	12
3.	Результаты работы студенческих исследовательских групп	1. Предоставление отчетов о проделанной работе группами обучающихся (после изучения каждого Модуля)	8

3. Средства обучения

3.1. Информационно-методические

№	Перечень основной учебной литературы и дополнительной литературы, методических разработок; с указанием наличия в библиотеке	
Основная учебная литература:		
1.	Терехов А., Ложечкин А. Microsoft Solutions Framework 4.0 – опыт Microsoft по организации командной разработки. Презентация с Microsoft Платформа 2006	3
2.	Анашкина Н.В., Петухова Н.Н., Смольянинов В.Ю. Технологии и методы программирования. – М.:	3

<p>3.</p> <p>4.</p> <p>5.</p> <p>6.</p> <p>7.</p> <p>8.</p> <p>9.</p>	<p>Научный мир, 2013.</p> <p>Г. Буч, Дж. Рамбо, А. Джекобсон. UML. Руководство пользователя. – ДМК-Пресс, Питер, 2004.</p> <p>Г. Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++. Второе издание. – Бином, 1998.</p> <p>Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: серия «Высшее образование», М.: Изд-во: «Форум, Инфра-М», 2007</p> <p>Жоголев А.А. Технологии программирования. Компонентный подход. – М.: Научный мир, 2008</p> <p>Иан Соммервиль. Инженерия программного обеспечения. 6 изд, и.д. "Вильямс", 2002.</p> <p>Иванова Г. С Технология программирования: Учебник для вузов Изд. 3-е, перераб., доп. 3-е, стереотип. / Иванова Г. С. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008</p> <p>Кулямин В.В. Технологии программирования. Компонентный подход. – СПб.: Питер, 2014.</p> <p>Модель проектной группы MSF. Белая книга, 2003, перевод eLine Software.</p> <p>Модель процессов MSF. Белая книга, 2003, перевод eLine Software.</p> <p>1846A: Microsoft Solutions Framework Essentials. Microsoft Official Course, 2009</p> <p>2710B: Analyzing Requirements and Defining Microsoft .NET Solutions Architecture. Microsoft Official Course, 2009</p> <p>G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. The Unified Modeling Language Reference Manual – Second Edition, Addison-Wesley, 2004.</p> <p>N. Wirth. Program Development by Stepwise Refinement // Communications of the ACM vol.26(1).– 1971, 1983.</p> <p>Оскерко, В. С., Пунчик, З. В. и др. Технологии баз данных : учеб. пособие для вузов. - Минск : Изд-во БГЭУ, 2007.</p> <p>Эспозито, Д. Microsoft ASP.NET 4.0. Углубленное изучение: пер. с англ. : мастер-класс. - СПб. : Питер, 2014.</p> <p>Алексеев, В. Е., Таланов, В. А. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений : учеб. - М.: Интернет-Ун-т информ. технологий, 2006. - 320 с.</p> <p>Подбельский В.В., Фомин С.С. Программирование на языке Си: учебное пособие для вузов. М.:Финансы и статистика, 2007.</p> <p>Электронный ресурс. - msdn.microsoft.com/</p> <p>RSDN [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: http://www.rsdn.ru/ свободный.</p> <p>Электронный ресурс. - http://programmersclub.ru/21/</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Дополнительная литература:</p>		
<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>	<p>C++: для начинающих: самоучитель\ Пер. с англ. / Г. Шилдт; пер. К. Г. Финогенов. - М.: ЭКОМ, 2007.</p> <p>Болски М. Язык программирования Си: справочник. М.: Радио и связь, 1988, 96 с.</p> <p>Дейкстра Э.В. Дисциплина программирования. М.: Мир, 1978, 275 с.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

5.	Программирование на языке С : пер. с англ. / С. Кочан. - 3-е изд. - М. : Вильямс, 2007. - 489 с.	1
6.	Портал об автоматизированном тестировании ПО [Электронный ресурс]. -	1
7.	http://automated-testing.info/tools/performance-testing	
8.	Microsoft Solution Framework White Paper June 2002, http://www.microsoft.com/msf/	
9.	Sun Microsystems. Java Language Specification, http://java.sun.com/j2se/	
10.	Object Management Group's Unified Modeling Language http://www.omg.org/uml/	
11.	Сервер информационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим	
12.	доступа к сайту: http://citforum.ru/ свободный.	
13.	Интерфейс. Портал по ИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: http://www.interface.ru/home.asp свободный.	
14.	AlgoList – алгоритмы, методы, исходники [Электронный ресурс]. - Режим доступа к сайту: http://algotlist.manual.ru/ свободный.	
15.	Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: http://www.intuit.ru/ свободный.	
16.	Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: http://www.ict.edu.ru/ свободный.	
	Центр образовательных ресурсов Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа к сайту: http://www.microsoft.com/rus/education/highereducation/faculty/resource-center.aspx свободный.	

3.2. Материально-технические

№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, наглядные пособия и другие дидактические материалы, обеспечивающие проведение лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы обучающихся с указанием наличия	Основное назначение (опытное, обучающее, контролирующее) и краткая характеристика использования при изучении явлений и процессов, выполнении расчетов.
Компьютерные классы	Мультимедийный компьютер, локальная сеть, мультимедиа интерактивное оборудование	Назначение опытное, обучающее. Применяется для создания алгоритмов
Телевизионные аудитории	Компьютер, телевизионная или проекционная техника	Назначение обучающее. Применяется для демонстрации презентаций

4. Текущий, промежуточный контроль знаний обучающихся

№	Тесты (демонстрационный вариант), темы курсовых работ/проектов, вопросы и задания для текущего контроля, для подготовки к зачету, экзамену
1.	<p style="text-align: center;">Текущий контроль успеваемости</p> <p style="text-align: center;">По Модулю 1 «Введение в языки программирования»:</p> <p>Контрольный письменный опрос по следующим вопросам:</p> <p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p>Теория:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют подходом и чем подход отличается от метода? 2. Дайте определение понятию «сложная иерархическая система». Какой подход используют при разработке таких систем? На каких характеристиках этих систем он основан? В чем

особенность данного подхода при разработке программного обеспечения?

3. Что понимают под термином «жизненный цикл программного обеспечения»? Какие основные процессы включают в это понятие?
4. Назовите основные модели жизненного цикла программного обеспечения. С чем связано появление новых моделей?
5. Назовите основные составляющие любой CASE-технологии.
6. Что понимают под моделями качества процессов разработки программного обеспечения? Для чего они разработаны? Что гарантирует сертификация качества процессов? Почему?
7. Уровни организации процесса разработки ПО ISO 9000.

Задачи:

1. Напишите программу, копирующую один файл в другой. Имена файлов программа должна получать из командной строки. Если не удастся открыть файл, должно выдаваться соответствующее сообщение.

2. Напишите программу по переводу **Фунты-килограммы** (1 фунт = 0,45359 кг).

Вариант 2

Теория:

1. Что понимают под термином «технология программирования»?
2. Назовите основные периоды истории развития технологии программирования. Чем характеризуются эти периоды? Как изменялись основные подходы и используемые средства?
3. Назовите основные этапы разработки программного обеспечения. Какие основные задачи решаются на этих этапах?
4. Какие технологии называют CASE-технологиями? Почему?
5. Перечислите основные положения технологии RAD? Какие программные системы нельзя разрабатывать с использованием этой технологии?
6. Что такое качество продукции? Приведите основные характеристика качества программного средства.
7. Серия стандартов ISO 9000.

Задачи:

1. Напишите программу, которая создает файл, содержащий информацию о машинах. Структура файла: наименование, страна-производитель, год выпуска. Выдать список машин, определенного года выпуска.

2. Напишите программу по переводу **Акры-м²** (1 м = 0,0002471 акра).

По Модулю 2 «Практическое программирование»:

Контрольный письменный опрос по следующим вопросам:

Вариант 1

Теория:

1. Предпроектное проектирование. Цель, значение.
2. Понятие спецификации. Структурный анализ и проектирование.

3. Перечислите диаграммы UML.
4. Перечислите отношения между классами.
5. Что Вы понимаете под компонентом.
6. Приведите пример диаграммы компонентов исполняемого файла на языке C++ (CLR).
7. Что является целью тестирования программ? Почему?
8. Какие подходы к тестированию вы знаете? В чем они заключаются?
9. Перечислите методы функционального тестирования и определите, в каких случаях следует использовать каждый из них.
10. Почему структурное тестирование называют «тестированием по методу белого или прозрачного ящика»?
11. Чем нисходящее тестирование отличается от восходящего? Что понимают под комплексным тестированием и чем оно отличается от тестирования компонент? Когда можно прекращать тестирование компонентов?
12. Назовите основные типы ошибок. Как они проявляются при выполнении программы?
13. Какие средства получения дополнительной информации об ошибках вы знаете? Вспомните, какие ошибки вы искали дольше всего и почему. В каких случаях дополнительная информация позволяет найти ошибку?
14. Что понимают под термином «диалог»? Сколько диалогов может реализовывать программное обеспечение?
15. Предложите меню графического редактора. Сравните это меню с меню известных вам графических редакторов. Проанализируйте отличия.
16. Перечислите основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. В каких случаях используют каждый из них?
17. Какие интеллектуальные компоненты пользовательских интерфейсов существуют в настоящее время? Каковы их основные назначения? В каких случаях их целесообразно применять?

Задача:

Напишите программу «Учет лицензионного программного обеспечения», взаимодействующую с базой данных, реализуя отображение данных в режиме формы. Организуйте запросы по выборке данных, группировке и поиску установленного ПО конкретной группы назначения (системное, прикладное, специальное) за период времени.

Вариант 2

Теория:

1. Техническое задание: основное содержание, разделы.
2. Методология SADT.
3. Язык UML.
4. Что Вы понимаете под вариантом использования?
5. Дайте определение класса и его составляющих.
6. Приведите пример диаграммы компонентов исполняемого файла на языке C++ (Win32).
7. Перечислите известные вам виды контроля качества программного обеспечения.

На каких этапах применяют каждый их них?

8. Почему функциональное тестирование называют «тестированием по методу черного ящика»?

9. Перечислите методы структурного тестирования и определите возможности каждого из них. Какой метод структурного тестирования обеспечивает наибольшую вероятность обнаружения ошибок?

10. Используя методы обоих подходов, сформируйте пакет тестов для тестирования программы, вычисляющей действительные корни квадратного уравнения. Какие методы вы использовали и почему?

11. Какой процесс называют отладкой? В чем его сложность?

12. Перечислите основные методы отладки. В чем заключается различие между ними? Возьмите любую программу, содержащую ошибки, и попробуйте найти ошибку, используя каждый из перечисленных методов. Какой метод для вас проще и естественней и почему?

13. Назовите основные типы интерфейсов. Чем характеризуется каждый из них? Какими средствами реализуется? Какие типы интерфейсов являются основными в наше время?

14. Перечислите психофизические особенности человека, которые необходимо учитывать при проектировании интерфейсов. Какие ограничения это накладывает на интерфейс?

15. Назовите основные типы диалога и его формы. Какие модели используют для описания диалогов? Что служит исходными данными для проектирования диалогов?

16. Постройте граф диалога для простейшего графического редактора. Почему он имеет такой вид? В каких ситуациях граф диалога имеет вид цепи или дерева?

17. Предложите интерфейс прямого манипулирования для графического редактора. В чем состоит основная сложность проектирования таких интерфейсов? В каких случаях их целесообразно использовать?

Задача:

Напишите программу «Журнал Windows», взаимодействующую с базой данных, реализуя отображение данных в режиме формы. Организуйте запросы по выборке данных, группировке и поиску определенной записи в Журнале конкретной категории (сведение, уведомление, ошибка) за период времени.

2.	<p>Промежуточная аттестация</p> <p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология программирования и основные этапы ее развития. 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. 3. Модели жизненного цикла программного обеспечения. 4. Технология RAD. Ускорение разработки программного обеспечения. 5. Основные качественные и экономические критерии программного обеспечения. Серия стандартов ISO 9000. 6. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. 7. Унифицированный язык моделирования UML. Проектирование классов. 8. Разработка пользовательских интерфейсов. 9. Тестирование программных продуктов. 10. Отладка программного обеспечения. 11. Файловый ввод/вывод (Borland C++ Builder). 12. ConsoleApplication. Запись, чтение данных в консоли (Borland C++ Builder). 13. Среда разработки CLR (Borland C++ Builder). Особенности, возможности, преимущества. 14. Приложение Windows Forms (CLR). Основные элементы управления (Borland C++ Builder): Label, TextBox, Button, Chart. 15. Приложение Windows Forms (CLR). Основные элементы управления (Borland C++ Builder): MenuStrip, ComboBox, RadioButton, CheckBox, PictureBox. 16. Приложение Windows Forms (CLR). Основные элементы управления (Borland C++ Builder): ListView, ListBox, MonthCalendar, dateTimePicker, WebBrowser, notifyIcon, contextMenuStrip 17. Приложение Windows Forms (CLR). Функции преобразования типов данных, математические функции. 18. Приложение Windows Forms (CLR). Класс Forms, Timer. Класс MessageBox. 19. Приложение Windows Forms (CLR). Диалоговые окна, меню и панели инструментов (Borland C++ Builder). 20. Приложение Windows Forms (CLR). Работа с базой данных. Набор данных DataSet (Borland C++ Builder), OleDbConnection, OleDbDataAdapter, dataGridView.
----	--

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. <http://www.microsoft.com/msf>
2. <http://www.uml.org>
3. <http://www.wikipedia.org>
4. <http://www.wikipedia.org>
5. MSF for Agile Software Development Process Guidance: [\[http://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=63524\]](http://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=63524)
6. Алистер Кокбёрн. Каждому проекту своя методология: [\[http://software-testing.ru/lib/cockburn/methodology-per-project.htm\]](http://software-testing.ru/lib/cockburn/methodology-per-project.htm) [\[http://alistair.cockburn.us/index.php/Methodology_per_project\]](http://alistair.cockburn.us/index.php/Methodology_per_project).
7. С. Якимчук. MSF – философия создания IT-решений или голые амбиции лидера, 2004: [\[http://www.citforum.ru/SE/project/msf/\]](http://www.citforum.ru/SE/project/msf/).

5. Образовательные технологии

Основными образовательными технологиями проведения курса «Технологии и методы программирования» являются:

- Лекции, сопровождаемые компьютерными презентациями;
- лабораторные работы, в рамках которых составляются и тестируются программы, иллюстрирующие теоретический материал лекций;
- самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, поиск дополнительного материала и эффективных способов выполнения заданий, завершение выполнения лабораторных работ; оформление и подготовка к защите лабораторных работ, подготовка к текущему контролю знаний и к итоговому экзамену;
- разработанные индивидуальные задания для самостоятельной работы;
- рейтинговая технология контроля учебной деятельности студентов для обеспечения их ритмичной работы в течение семестра
- консультирование студентов по вопросам учебного материала и выполнения курсового заданий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Таблица – Технологическая карта самостоятельной работы студента

№	Темы дисциплины	Задания для самостоятельной работы	Коды результатов обучения, на которые направлены задания	Трудоёмкость задания, часы	Перечень учебно-методического обеспечения
1.	Проблемы разработки сложных программных систем	Выполнить тест №1	<i>ОК-1.Б.3.5-з</i>	2	Работа с источниками 2, 3.
2.	Жизненный цикл программного обеспечения	Выполнить тест №2	<i>ОК-1.Б.3.5-у</i>	4	Работа с источниками 1, 3, 5.
3.	Унифицированный процесс разработки программного обеспечения	Выполнить тест №3	<i>ОК-1.Б.3.5-д</i>	6	Использовать источники 1, 4, 5 и Интернет-ресурсы.

4.	Экстремальное программирование	Выполнить тест №4	ПК-20.Б.3.5-д	8	Использовать источники 4, 6 и Интернет-ресурсы
5.	Анализ предметной области	Выполнить тест №5	ПК-4.Б.3.5-в	8	Использовать источники 1,4, 5 и Интернет-ресурсы
6.	Качество программного обеспечения	Выполнить тест №6	ПК-4.Б.3.5-у	8	Использовать источники 3,4, 5 и Интернет-ресурсы
7.	Подготовка к экзамену. Сдача экзамена.			36	Все темы курса
Итого				72	

1.2 Контроль результатов освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения заданий лабораторных, самостоятельной работ, посещения лекций.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена, который выставляется по результатам проверки выполнения тестов и заданий.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения заданий представлены в разделе «Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации» и фонде оценочных средств образовательной программы.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-2 ПК-1	Знать ...	Устный опрос, письменный опрос
ПК-7, ПК-17	Уметь ...	Письменный опрос
ПК-6, ПК-7, ПК-17, ПК-19	Владеть ...	Круглый стол
	Владеть ...	Мини-конференция

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОК-1

Схема оценки уровня формирования компетенции « _____ » (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый				

ПК-7

Схема оценки уровня формирования компетенции « _____ » (приводится содержание компетенции из ФГОС ВО)

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый				

...

...

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

1. Задание {{ 1 }} ТЗ № 1

Признаки "небольшой" программы

решение четко поставленной, несущественной для практической деятельности задачи

решение одной или нескольких значимых для пользователей задач, не имеющих четкой постановки

периодически требуется доработка программы с появлением новых версий

для выполнения своих задач программа должна взаимодействовать с другими программами

есть существенная необходимость в документировании программы

2. Задание {{ 2 }} ТЗ № 2

Признаки "небольшой" программы

отсутствует необходимость в документировании программы

низкая производительность приносит существенный ущерб

для выполнения своих задач программа должна взаимодействовать с другими программами

в разработку вовлечено большое количество людей

3. Задание {{ 3 }} ТЗ № 3

Признаки сложной программной системы (программного комплекса)

для выполнения своих задач программа должна взаимодействовать с другими программами

в разработку вовлечено большое количество людей

неправильная работа программы наносит ощутимый ущерб

отсутствует необходимость в оптимизации производительности программы

4. Задание {{ 4 }} ТЗ № 4

Свойства сложных программных систем

низкая производительность приносит существенный ущерб

требуется документация для обучения пользователей

- отсутствие проектной документации
- ущерб от неправильной работы программы незначителен

5. Задание {{ 5 }} ТЗ № 5

Свойства сложных программных комплексов

- удобство в использовании программы носит существенный характер
- наличие проектной документации
- в разработке участвует один человек
- система решает одну четко поставленную задачу

6. Задание {{ 6 }} ТЗ № 6

Виды документации, требуемой для эксплуатации и развития программной системы

- пользовательская
- технический
- инженерный
- технологический

8. Задание {{ 8 }} ТЗ № 8

Системная инженерия изучает следующие аспекты создания программно-аппаратных систем ...

- разработка программно-аппаратных систем
- эксплуатация программно-аппаратных систем
- интеграция программной и аппаратной составляющих
- разработка аппаратных устройств

9. Задание {{ 9 }} ТЗ № 9

Аспекты организации экономически эффективной работы

- организация совместной работы коллектива разработчиков
- учет требований к пользовательским свойствам программы
- учет квалификации пользователя при проектировании пользовательских интерфейсов
- создание безошибочно работающего программного продукта

10. Задание {{ 10 }} ТЗ № 10

Объективные причины отсутствия "безошибочно работающих" сложных программных систем

- противоречие требований друг другу
- изменение требований с течением времени
- сложность поиска ошибок в коде программы
- сложность исправления найденных ошибок

11. Задание {{ 11 }} ТЗ № 11

Сложные программные системы с точки зрения наличия в них ошибок условно делятся на ...

- достаточно качественные
- недостаточно качественные
- правильные
- неправильные

12. Задание {{ 12 }} ТЗ № 12

Основные проблемы разработки сложных программных систем связаны с нахождением разумного компромисса между затратами на разработку и ... ее результата

Правильные варианты ответа: качеством; качество;

13. Задание {{ 13 }} ТЗ № 13

К наиболее важным ресурсам при оценке затрат на программу относятся ...

- время выполнения проекта
- бюджет проекта
- персонал
- стоимость оборудования

14. Задание {{ 14 }} ТЗ № 14

Функциональные возможности, надежность, гибкость, удобство внесения изменений являются аспектами ... программной системы

Правильные варианты ответа: качества; качество;

15. Задание {{ 15 }} ТЗ № 15

К процессам создания программных систем относятся понятия ...

- жизненный цикл
- качество
- процесс разработки
- разработка документации

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Критерии и показатели сформированности компетенций

Степень (уровень) сформированности компетенций на этапе изучения дисциплины «Технологии и методы программирования» оценивается по следующим критериям: мотивационно-ценностный, когнитивный, операционно-деятельностный. Показателями критериев являются результаты обучения по дисциплине (дескрипторы) таблицы 1. Инструментарий, этапы измерения показателей и критериев компетенции представлены в таблицах 7 – 9.

Таблица 7 – Критерии и показатели сформированности компетенции ОК-1

Критерии сформированности компетенции	Показатели критериев - контролируемые результаты обучения	Способы оценки	
		Этапы контроля	Средства оценки
Мотивационно-ценностный критерий	ОК-1.Б.3.6-д	2, 5, экзамен	1
Когнитивный критерий	ОК-1.Б.3.6-з	1, 2, экзамен	1
Операционно-деятельностный критерий	ОК-1.Б.3.6-у	2	1
	ОК-1.Б.3.6-в	2, 5, экзамен	1
Интегральная оценка		Экзамен	

Таблица 8 – Критерии и показатели сформированности компетенции ПК-4

Критерии сформированности компетенции	Показатели критериев -	Способы оценки
---------------------------------------	------------------------	----------------

	контролируемые результаты обучения	Этапы контроля	Средства оценки
Мотивационно-ценностный критерий	ПК-4.Б.3.6-д	3, экзамен	1
Когнитивный критерий	ПК-4.Б.3.6-з	2, 3	1
Операционно-деятельностный критерий	ПК-4.Б.3.6-у	2, 3, экзамен	1
	ПК-4.Б.3.6-в	3, экзамен	
Интегральная оценка		Экзамен	1

Таблица 9 – Критерии и показатели сформированности компетенции ПК-20

Критерии сформированности компетенции	Показатели критериев - контролируемые результаты обучения	Способы оценки	
		Этапы контроля	Средства оценки
Мотивационно-ценностный критерий	ПК-20.Б.3.5-д	4, 6, 7, экзамен	1
Когнитивный критерий	ПК-20.Б.3.5-з	4, 5, 6, 7	1
Операционно-деятельностный критерий	ПК-20.Б.3.5-у	4, 5, 7	1
	ПК-20.Б.3.5-в	6, экзамен	
Интегральная оценка		Экзамен	1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Этапы контроля: раздел 2 (самостоятельная работа), раздел 3 (самостоятельная работа), раздел 4 (самостоятельная работа), раздел 5 (самостоятельная работа), раздел 6 (самостоятельная работа), раздел 7 (самостоятельная работа), экзамен.

Время на выполнение: 60 мин.

Метод оценивания: автоматизированный

Критерии оценки результатов выполнения: менее 50% правильных ответов - неудовлетворительно, менее 65% - удовлетворительно, менее 75% хорошо, 75% и более – отлично.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Информационные технологии

Образовательный процесс осуществляется с применением локальных и распределенных информационных технологий (таблица 4, 5).

Таблица 4 – Локальные информационные технологии

Группа программных средств	Наименование программного продукта
Офисные программы	MicrosoftOffice
	LibreOffice
Распознавание текста и речи	ABBYY FineReader
Средства разработки	Borland C++ builder 6

Таблица 5 – Распределенные информационные технологии

Группа	Наименование
Система тестирования	Система сетевого компьютерного тестирования ДГУ www.ts.icc.dgu.ru
Библиотеки и образовательные ресурсы	Электронная библиотека ДГУ http://www.elib.dgu.ru
	Кафедральные сайты ДГУ http://cafedra.dgu.ru
	Сайте электронных образовательных ресурсов ДГУ http://umk.dgu.ru
Система электронного обучения	Сервер электронного обучения moodle http://moodle.dgu.ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Таблица 6 – Материально-техническая база

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитории для проведения лекционных занятий		
Лекционные аудитории	Интерактивная доска, ноутбук; проектор. Количество посадочных мест – 30.	Ауд. 3-14, 4-16, 2-10, учебный корпус № 8, г.Махачкала, ул. Джержинского, 12.
Аудитории для проведения лабораторных занятий, контроля успеваемости		
Компьютерный класс	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест – 15.	Компьютерный зал № 1 учебный корпус № 3, г.Махачкала, ул. Джержинского, 12.
Помещения для самостоятельной работы		
Компьютерные классы	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-	Компьютерный зал № 1, № 2,

	образовательную среду вуза. Количество посадочных мест – $15+12=27$.	учебный корпус № 3, г. Махачкала, ул. Держинского, 12.
Читальный зал библиотеки ДГУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест – 30.	Электронный читальный зал научной библиотеки ДГУ, г. Махачкала, ул. Батырая, 4