

МИНЕСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный университет»
Факультет информатики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии разработки программного обеспечения

Кафедра информатики и информационных технологий

Образовательная программа
09.04.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ:

Информационно-телекоммуникационные системы и сети

Уровень высшего образования:
магистратура

Форма обучения:
очная, очно-заочная

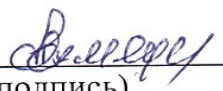
Статус дисциплины:
входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала - 2019

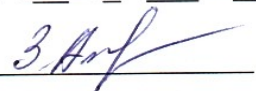
Рабочая программа дисциплины «**Технологии разработки программного обеспечения**» составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. (Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №917)

Разработчик(и): Исабекова Т.И. доцент каф. ИиИТ, к.ф.-м.н.

Рабочая программы дисциплины одобрена на заседании кафедры «Информатики и информационных технологий»
Протокол №1 от « 02 » 07 2019 г.

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

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий
Протокол № 1 от « 27 » 08 2019 г.,

Председатель  Ахмедова З.Х.

Рабочая программы дисциплины согласована с учебно-методическим управлением
« 30 » 08 2019г. 
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» входит в обязательную часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 - Информационные системы и технологии.

Дисциплина реализуется на факультете информатики и информационных технологий кафедрой ИиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:

- способность разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способность разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);
- способность осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные работы и самостоятельную работу. Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ и промежуточный контроль в форме экзамена.

Очно: объем дисциплины 10 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Объем дисциплины в очной форме:

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:						
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем				СРС, в том числе экзамен	
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
9	180	40	20	20	-	140	зачет
10	180	50	16	34	-	130	экзамен
итого	360	90	36	54		270	

Очно-заочно: объем дисциплины 10 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий:

Объем дисциплины в очно-заочной форме:

Семестр	Учебные занятия					Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:					
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем			СРС, в том числе экза-	
		все	из них			
		Лек-	Лаборатор-	Практиче-		

			ции	ные занятия	ские занятия	мен	
9	14 4	32	16	16	-	112	зачет
10	21 6	38	14	24	-	178	экзамен
ито- го	36 0	70	30	40		290	

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у магистров базовой системы знаний и практических навыков в области технологий алгоритмизации и программирования и их применения в современных интегрированных информационных системах предприятия.

Программа ориентирована на изучение теоретических и практических основ алгоритмизации и программирования как системы обобщенных знаний о методологических, технологических и технических аспектах обработки информации, составляющей основу успешного функционирования любого экономического субъекта.

Изучение дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения»

— способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- ознакомление с основными этапами решения сложных задач спо-
- мощью средств вычислительной техники;
- освоение базовых понятий теории алгоритмов: определение, свойства, базовые алгоритмические структуры, способы записи алгоритма, примеры классических алгоритмов;
- ознакомление с технологией объектно-ориентированного программирования на примере языка C++: базовые понятия класса, объекта, метода, наследования, инкапсуляции, полиморфизма;
- ознакомление с программированием как видом деятельности: этапы разработки программ, способы распространения программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП МАГИСТРАТА

Дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» входит в обязательную часть основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 - Информационные системы и технологии и преподается на 1 курсе в 1-2 семестре.

Дисциплина логически и содержательно взаимосвязана с такими дисциплинами, как, «WEB-дизайн и WEB-программирование», «Технологии распределенных баз данных на основе глобальных компьютерных сетей»

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК 2 Способность разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИД-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИД-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИД-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-5 Способность разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ИД-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ИД-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ИД-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-8 Способность осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ИД-8.1. Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. ИД-8.2. Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий. ИД-8.3. Знает еоретические	Знать: теоретические основы поиска, хранения, и анализа Уметь: применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. Владеть: навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.

	основы поиска, хранения, и анализа	
--	---------------------------------------	--

4. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 академических часа. Лекции – 36 часов, лабораторные занятия – 54 часов, самостоятельная работа -234 часа.

4.2. Структура дисциплины и виды учебной работы

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Названия разделов	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоя- тельную работу студентов и трудоемкость (в ча- сах)			Самостоятельная работа	Формы теку- щего контроля успеваемости (по неделям се- местра) Форма промежуточ- ной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	9 семестр							
	Модуль 1							
1	Предмет и задачи курса	9	1	2			14	Собеседование
2	Жизненный цикл про- граммного обеспечения	9	2	2		2	16	ТЕСТ
	Итого за модуль			4		2	30	
	Модуль 2.							
1	.Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком	9	2	2		2	14	Собеседование
2	Обзор методологий про- ектирования программ- ных продуктов	9	4	2		2	14	ТЕСТ
	Итого за модуль			4		4	28	
	Модуль 3							
1	Технологии быстрой разработки ПО	9	5	2		2	12	Собеседование
2	Объектно- ориентиро- ванное проектирование	9	6	2		4	14	Кейс-задача

	программной системы							
	Итого за модуль			4		6	26	
	Модуль 4							
1	Средства информационной поддержки программных проектов и изделий (CALS) технологий	9	7	2		2	12	Собеседование
2	Тестирование и отладка программных систем	9	8	2		2	16	ТЕСТ
	Итого за модуль			4		4	28	
	Модуль 5							
1	Оценка качества ПО	9	9	2		2	14	Собеседование
2	Внедрение и сопровождение программных продуктов	9	10	2		2	14	Кейс-задача
	Итого за модуль			4		4	28	
	X Ссеместр							
	Модуль 6.							
1	Проектирование архитектуры ПО	10		2		4	12	устный опрос
2	Проектирование архитектуры подсистем ПО.	10		2		4	12	Собеседование
	Итого за модуль:			4		8	24	
	Модуль 7.							
1	Проектирование интерфейсов и операций классов.	10		2		6	12	Собеседование
2	Использование наследования в проектировании	10		2		4	10	ТЕСТ
	Итого за модуль:	10		4		10	22	
	Модуль 8							
1	Детальное проектирование классов скрытия информации.	10		2		4	12	Собеседование
2	Полиморфизм и динамическое связывание.	10		2		4	12	ТЕСТ
	Итого за модуль	10		4		8	24	
	Модуль 9							
1	Рассмотрение примеров проектирования архитектуры ПО	10		2		4	12	Кейс-задача
2	Проектирование банковской системы.	10		2		4	12	ТЕСТ
	Итого за модуль			4		8	24	
	Модуль 10. Подготовка к экзамену							
							36	

	Всего часов			36		54	270	
--	--------------------	--	--	-----------	--	-----------	------------	--

4.2.2. Структура дисциплины в очно-заочной форме

№ п/п	Названия разделов	Семестр	Неделя	Виды учебной работы, включая самостоя- тельную работу студентов и трудоемкость (в ча- сах)			Самостоятельная работа	Формы теку- щего контроля успеваемости (по неделям се- местра) Форма промежуточ- ной аттестации
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2							
	9 семестр							
	Модуль 1							
1	Предмет и задачи курса	9	1	1			16	Собеседование
2	Жизненный цикл про- граммного обеспечения	9	2	1		2	16	ТЕСТ
	Итого за модуль			2		2	32	
	Модуль 2.							
1	.Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком	9	2	2		2	14	Собеседование
2	Обзор методологий про- ектирования программ- ных продуктов	9	4	2		2	14	ТЕСТ
	Итого за модуль			4		4	28	
	Модуль 3							
1	Технологии быстрой разработки ПО	9	5	2		2	12	Собеседование
1	Объектно- ориентиро- ванное проектирование программной системы	9	6	2		2	16	Кейс-задача
	Итого за модуль			4		4	28	
	Модуль 4							
1	Средства информацион- ной поддержки про- граммных проектов и изделий (CALS) техно- логий	9	7	2		2	14	Собеседование
2	Тестирование и отладка программных систем	9	8	2		2	14	ТЕСТ

	Итого за модуль			4		4	28	
	Модуль 5							
1	Оценка качества ПО	9	9	1		1	14	Собеседование
2	Внедрение и со провож- дение программных про- дуктов	9	10	1		1	18	Кейс-задача
	Итого за модуль			2		2	32	
	X Ссеместр							
	Модуль 6.							
1	Проектирование архитектуры ПО	10		2		2	14	Устный опрос
2	Проектирование архи- тектуры подсистем ПО.	10		2		2	14	Собеседование
	Итого за модуль:			4		4	28	
	Модуль 7.							
1	Проектирование интер- фейсов и операций клас- сов.	10		2		4	12	Собеседование
2	Использование наследо- вания в проектировании	10		2		2	14	ТЕСТ
	Итого за модуль:	10		4		6	26	
	Модуль 8							
1	Детальное проектирова- ние классов скрытия ин- формации.	10		1		4	14	Собеседование
2	Полиморфизм и динами- ческое связывание.	10		1		2	14	ТЕСТ
	Итого за модуль	10		2		6	28	
	Модуль 9							
1	Рассмотрение примеров проектирования архи- тектуры ПО	10		2		4	12	Кейс-задача
2	Проектирование банков- ской системы.	10		2		4	12	ТЕСТ
	Итого за модуль			4		8	24	
	Модуль 10. Подготовка к экзамену							
							36	
	Всего часов			30		40	290	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Лекционный курс

9 семестр

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
-------	-------------------	--------------	------------	-------------------------	---	---------------------

		ь		тенции		
1	Предмет и задачи курса.	2	Сложность реальной предметной области, сложность описания поведения больших дискретных систем, сложность управления коллективом разра- ботчиков. Проблемы, возникающие при об- щении с заказчиками программных систем. Сложность оценки качества программно- го обеспечения	ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средст- ва, в том числе отечественного про- изводства при решении задач про- фессиональной деятельности.	Собеседова- ние
2	Жизнен- ный цикл про- граммно- го обес- печения	2	Жизненный цикл про- граммного обеспе- чения. Распределение финансовых и вре- менных затрат на реа- лизацию каждого из этапов разработки программного обеспе- чения	ОПК-8	Уметь: . применять мето- ды поиска и хранения информации с использо- ванием современных информационных техно- логий.	ТЕСТ
3	Выявле- ние тре- бований к про- граммной системе. Работа с заказчи- ком.	2	Обследование систе- мы, общение с заказ- чиком, планирование разработки, составле- ние технического за- дания. Детальный анализ предметной области, принятие окончатель- ного решения о необ- ходимости создания информационной сис- темы, проектирование общей архитектуры системы, выбор мето- да проектирования.	ОПК-2	Уметь: выбирать совре- менные информационные техно- логии и программные средства, в том числе отечественного произ- водства при решении задач профес- сиональной деятельности.	ТЕСТ
4	Обзор ме- тодоло- гий про- ектирова- ния про- граммных продук- тов	2	Каскадные и итера- тивные технологии. Критичность и мас- штабность программ- ных проектов	ОПК-2	Знать: современные ин- формационные технологии и программ- ные средства, в том числе отечественно- го производства при ре- шении задач профессио- нальной деятельности.	ТЕСТ
5	Техноло-	2	Технология экстре-	ОПК-5	Знать: основы системно-	ТЕСТ

	гии быстрой разработки программного обеспечения .		мального программирования. SCRUM технология. Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения. Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки		го администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	
6	Объектно-ориентированное проектирование программной системы	2	Построение объектно-ориентированной архитектуры системы. Методы объектно-ориентированного анализа для выявления классов и объектов. CASE-средства объектно-ориентированного проектирования.	ОПК-2	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ТЕСТ
7	Средства информационной поддержки программных проектов и изделий	4	Средства управления проектами. Применение данных средств при разработке и сопровождении программных продуктов. Использование средств коллективного владения кодом при создании корпоративных информационных систем.	ОПК-8	Владеть: навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.	Контрольная работа
8	Тестирование и отладка программных систем .		Стратегии и методы тестирования. Прямое и обратное тестирование. Программные средства автоматизации тестирования	ОПК-5	Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Собеседование

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения	Технологии обучения
-------	-------------------	--------------	------------	-------------------------	---------------------	---------------------

1	Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое задание»	2	Ознакомиться с правилами написания технического задания.	ОПК-8	Уметь: применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.	Устный опрос
2	Структурный подход к программированию. Стадия «Эскизный проект»	2	Научиться создавать формальные модели и на их основе определять спецификации разрабатываемого программного обеспечения.	ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Устный опрос
3	Структурный подход к программированию. Стадия «Технический проект»	2	Изучить вопросы проектирования программного обеспечения^	ОПК-2	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ТЕСТ
4	Этапы разработки программного обеспечения. Стадия «Реализация»	2	Разработать программный продукт в соответствии с заданным вариантом.	ОПК-5	Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ТЕСТ
5	Тестирование	2	Изучить методы тестирования логики	ОПК-5	Знать: основы системного администрирования,	Собеседование

	программ методами «белого ящика»		программы, формализованные описания результатов тестирования и стандарты по составлению схем программ.		администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	
--	----------------------------------	--	--	--	--	--

X семестр

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии обучения
1	Проектирование архитектуры ПО..	2	Проблемы проектирования архитектуры ПО. Обычная и основанная на компонентах архитектуры. Множественное представление архитектуры ПО. Шаблоны архитектур ПО. Основные понятия проектирования архитектуры ПО. Проектирование интерфейсов.	ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Кейс-задача
2	Проектирование архитектуры подсистем ПО.	2	Интегрированные диаграммы коммуникации. Критерии структурирования подсистем. Выбор сообщений, передаваемых между подсистемами.	ОПК-5	Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	ТЕСТ
3	Проектирование интерфейсов и операций	4	Классы для описания абстрактных данных. Классы для описания конечных автоматов. Классы для описания	ОПК-2	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в	ТЕСТ

	классов.		графического интерфейса пользователей. Классы описания бизнес логики.		том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
4	Использование наследования в проектировании.	2	Спецификация интерфейсов классов. Детальное проектирование классов скрытия информации. Полиморфизм и динамическое связывание.	ОПК-2	Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	ТЕСТ
5	Пример разработки клиент-серверной программной архитектуры.	2	Описание проблемы. Модель вариантов использования. Статистическое моделирование. Структуризация объектов. Динамическое моделирование. Диаграмма состояний банковского автомата.	ОПК-2	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Кейс-задача
6	Проектирование банковской системы.	2	Формирование модели коммуникации. Разделение системы на подсистемы. Проектирование подсистемы клиентов банковских автоматов. Проектирование банковской сервисной подсистемы. Проектирование реляционной БД. Развертывание банковской системы. Детальное проектирование	ОПК-2	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ТЕСТ

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения	Технологии обучения
1	Исполь-	2	Научиться создавать	ОПК-2	Уметь: выбирать совре-	Устный оп-

	зование технологий OLE, COM и ActiveX		формальные модели и на их основе определять спецификации разрабатываемого программного обеспечения.		менные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	рос
2	Создание сетевых приложений на Delphi с использованием Windows Sockets API	2	Изучить метод разработки сетевых приложений в среде Delphi на низком уровне с использованием Winsock API.	ОПК-5	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Устный опрос
3	Проектирование программной системы при объектном подходе к программированию	4	Познакомить студентов с методом проектирования системы путем CRC-карт	ОПК-2	.Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Кейс-задача
4	Динамические структуры данных	4	Научиться использовать динамические структуры данных при создании программного обеспечения.	ОПК-8	Уметь:.. применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. Владеть: навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.	Устный опрос
5	Объектно-ориентированное программирование	2	Познакомиться с принципами объектно-ориентированного программирования.	ОПК-8	Уметь:.. применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. Владеть: навыками поис-	Устный опрос

	(ООП)				ка, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.	
--	-------	--	--	--	---	--

4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине.

IX-X семестры

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое задание»

Пример 1.1. Разработать техническое задание на программный продукт, предназначенный для наглядной демонстрации школьникам графиков функций одного аргумента $y=f(x)$. Разрабатываемая программа должна рассчитывать таблицу значений и строить график функций на заданном отрезке по заданной формуле и менять шаг аргумента и границы отрезка. Кроме этого, программа должна запоминать введенные формулы.

Техническое задание к данному примеру смотри в приложении 2.

Пример 1.2. Разработать техническое задание на разработку «Модуля автоматизированной системы оперативно-диспетчерского управления теплоснабжением корпусов Московского института».

Техническое задание к данному примеру смотри в приложении 3.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. Структурный подход к программированию. Стадия «Эскизный проект»

1. Определить основные технические решения (выбор языка программирования, структура программного продукта, состав функций ПП, режимы функционирования) и занести результаты в документ, называемый «Эскизным проектом»
2. Определить диаграммы потоков данных для решаемой задачи.
3. Определить диаграммы «сущность—связь», если программный продукт содержит базу данных.
4. Определить функциональные диаграммы.
5. Определить диаграммы переходов состояний.
6. Определить спецификации процессов.
7. Добавить словарь терминов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. Структурный подход к программированию. Стадия «Технический проект»

1. На основе технического задания из лабораторной работы № 1 и спецификаций из лабораторной работы № 2 разработать уточненные алгоритмы программ, составляющих заданный программный модуль. Использовать метод пошаговой детализации.

2. На основе уточненных и доработанных алгоритмов разработать структурную схему программного продукта.

3. Разработать функциональную схему программного продукта.

4. Представить структурную схему в виде структурных карт Константайна.

5. Представить структурную схему в виде структурных карт Джексона.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. Этапы разработки программного обеспечения. Стадия «Реализация»

1. По результатам лабораторных работ № 1—3 написать код программ для решения поставленной задачи на языке программирования, выбранном на этапе эскизного проектирования.
2. Отладить программный модуль.
3. Получить результаты работы.
4. Оформить документацию к разработанному программному обеспечению.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5. Тестирование программ методами «белого ящика»

1. Спроектировать тесты по принципу «белого ящика» для программы, разработанной в лабораторной работе № 4. Использовать схемы алгоритмов, разработанные и уточненные в лабораторных работах № 2, 3.
2. Выбрать несколько алгоритмов для тестирования и обозначить буквами или цифрами ветви этих алгоритмов.
3. Выписать пути алгоритма, которые должны быть проверены тестами для выбранного метода тестирования.
4. Записать тесты, которые позволят пройти по путям алгоритма.
5. Протестировать разработанную вами программу. Результаты оформить в виде таблиц
6. Проверить все виды тестов и сделать выводы об их эффективности.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6. Использование технологий OLE, COM и ActiveX

1. Создать приложение Cnt,
 2. Проанализировать программный код.
- Приложение включает пять основных исходных файлов, сгенерированных мастером App-Wizard: CNT.CPP, MAINFRM.CPP, CNTDOC.CPP, CNTVIEW.CPP и CNTRITEM.CPP.
4. Охарактеризуйте технологии OLE, COM и ActiveX.
 5. В чем заключаются преимущества и недостатки OLE?
 6. В чем заключаются преимущества и недостатки COM?
 7. Опишите развитие от OLE до ActiveX.
 8. Как связаны VisualC++ и OLE?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7. Создание сетевых приложений на Delphi с использованием WindowsSocketsAPI

1. Написать сетевое приложение с использованием WinsockAPI в соответствии с заданным преподавателем вариантом. При этом один компьютер — сервер, другой — клиент.
2. Отладить программу.
3. Произвести обмен данными с соседним компьютером.
4. Изменить направление «клиент — сервер».
5. Еще раз обменяться данными.
6. Закончить работу с сокетами.

Варианты заданий

1. На базе примера написать чат. Программа должна передавать самой себе по WinSocket сообщения в обычном и кодированном виде. Использовать код Цезаря. Суть кода: все буквы сдвинуты на три позиции, то есть: «а» шифруется буквой «г», «б» — «д» и так далее, «э» — «а», «ю» — «б», «я» — «в». Аналогично сдвигается английский алфавит.
2. На базе примера написать чат. Программа должна передавать самой себе по WinSocket сообщения с присоединенными к ним файлами (бинарными в общем случае).
3. Написать интернет-игру. Программа должна передавать самой себе по WinSocket координаты точки. Эта точка должна или рисоваться, или должны выводиться ее координаты, либо указывать на ячейку таблицы Excel, либо отображаться каким-либо иным способом.

4. Написать программу, которая следит за использованием соединения и подсчитывает статистику передачи сообщений между двумя пользователями. Программа должна уметь работать на отдельном компьютере. В качестве программ пользователей использовать пример или программы из 1—3 вариантов.

5. Написать распределенную базу данных. Одна программа посылает запросы на получение данных и на сохранение изменений в этих данных. Другая программа работает с таблицей Excel, читает из нее запрашиваемые данные или записывает данные в таблицу.

6. Написать «защищенную сеть». По нажатию кнопки в диспетчерской программе все указанные соединения должны закрываться. В диспетчерской программе должен быть список открытых соединений. В качестве пользовательских программ использовать пример или программы из 1—3 вариантов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8. Проектирование программной системы при объектном подходе к программированию

1. Определить варианты использования системы и описать их в краткой или полной форме
2. Построить диаграмму вариантов использования системы (использовать MSOffice или MSVisio).
3. Определить классы проектируемой системы.
4. Создать CRC-карты для всех классов системы (использовать MSOffice или MSVisio).
5. Построить диаграмму взаимодействия (использовать Office или MSVisio).

Варианты заданий

1. Заказ билетов в аэропорту.
2. Электронный магазин.
3. Отправка sms.
4. Система охраны частного дома.
5. Система безопасности тюрьмы.
6. Система безопасности полета самолета.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9. Динамические структуры данных

1. Приведите классификацию данных.
2. Что такое простые типы данных?
3. Что такое статические и полустатические структуры данных?
4. Какие существуют динамические структуры данных?
5. Как осуществляется размещение переменных в памяти компьютера?

Варианты задания

1. Создать список. Поменять местами максимальный и минимальный элементы.
2. Создать список. Удалить из него повторяющиеся элементы.
Создать два списка. Создать 3-й список, состоящий из элементов, которые есть как в первом, так и во втором списке
4. Создать два списка. Создать 3-й список, объединяющий первый и второй списки. Удалить максимальный элемент в новом списке.
5. Создать список и отсортировать его по убыванию.
6. Создать два списка одинаковой длины. Произвести поэлементное вычитание из первого списка элементов второго списка.
7. Создать два списка. Создать 3-й список, состоящий из неповторяющихся элементов первых двух списков.
8. Создать список. Вставить в него после максимального элемента копию минимального элемента.
9. Создать список. После каждого отрицательного элемента вставить элемент, равный 0.
10. Создать список. Посчитать сумму всех элементов. Полученный результат вставить после минимального элемента списка.

11. Создать список. Удалить из него все отрицательные элементы. Создать два списка. Создать 3-й список, состоящий из положительных элементов двух первых списков

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10. Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Варианты заданий

1. Разработать программный модуль «Учет успеваемости студентов». Программный модуль предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию деканом, заместителями декана и сотрудниками деканата. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.
2. Разработать программный модуль «Личные дела студентов». Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.
3. Разработать программный модуль «Решение комбинаторно-оптимизационных задач». Модуль должен содержать алгоритмы поиска цикла минимальной длины (задача коммивояжера), поиска кратчайшего пути и поиска минимального связывающего дерева.
4. Разработать приложение Windows «Органайзер». Приложение предназначено для записи, хранения и поиска адресов и телефонов физических лиц и организаций, а также расписания, встреч и др. Приложение предназначено для любых пользователей компьютера.
5. Разработать приложение Windows «Калькулятор». Приложение предназначено для любых пользователей и должно содержать все арифметические операции (с соблюдением приоритетов) и желательно (но не обязательно) несколько математических функций.
6. Разработать программный модуль «Кафедра», содержащий сведения о сотрудниках кафедры (ФИО, должность, ученая степень, дисциплины, нагрузка, общественная работа, совместительство и др.). Модуль предназначен для использования сотрудниками отдела кадров и деканата.
7. Разработать программный модуль «Лаборатория», содержащий сведения о сотрудниках лаборатории (ФИО, пол, возраст, семейное положение, наличие детей, должность, ученая степень). Модуль предназначен для использования сотрудниками профкома и отдела кадров.
8. Разработать программный модуль «Автосервис». При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, марка автомобиля, вид работы, дата приема заказа и стоимость ремонта. После выполнения работ распечатывается квитанция.
9. Разработать программный модуль «Учет нарушений правил дорожного движения». Для каждой автомашины (и ее владельца) в базе хранится список нарушений. Для каждого нарушения фиксируется дата, время, вид нарушения и размер штрафа. При оплате всех штрафов машина удаляется из базы.
10. Разработать программный модуль «Картотека агентства недвижимости», предназначенный для использования работниками агентства. В базе содержатся сведения о квартирах (количество комнат, этаж, метраж и др.). При поступлении заявки на обмен (куплю, продажу) производится поиск подходящего варианта. Если такого нет, клиент заносится в клиентскую базу и оповещается, когда вариант появляется.
11. Разработать программный модуль «Картотека абонентов АТС». Картотека содержит сведения о телефонах и их владельцах. Фиксирует задолженности по оплате (абонентской и поврежденной). Считается, что повременная оплата местных телефонных разговоров уже введена.
12. Разработать программный модуль «Авиакасса», содержащий сведения о наличии свободных мест на авиамаршруты. В базе должны содержаться сведения о номере рейса, экипаже,

типе самолета, дате и времени вылета, а также стоимости авиабилетов (разного класса). При поступлении заявки на билеты программа производит поиск подходящего рейса.

13. Разработать программный модуль «Книжный магазин», содержащий сведения о книгах (автор, название, издательство, год издания, цена). Покупатель оформляет заявку на нужные ему книги, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные книги поступают в магазин.

14. Разработать программный модуль «Автостоянка». В программе содержится информация о марке автомобиля, его владельце, дате и времени въезда, стоимости стоянки, скидках, задолженности по оплате и др.

15. Разработать программный модуль «Кадровое агентство», содержащий сведения о вакансиях и резюме. Программный модуль предназначен как для поиска сотрудника, отвечающего требованиям руководителей фирмы, так и для поиска подходящей работы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе помимо традиционных форм проведения занятий используются лекции – визуализации, лекции – диалоги. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с использованием Интернет среды. При проведении практических занятий используются деловые игры с разбором конкретных ситуаций.

Лекционные занятия

- Традиционные технологии
- Иллюстрация работы алгоритмов с использованием видео и элементов анимации в презентациях.
- Демонстрация элементов современных методов разработки программ с использованием видеопроектора

Лабораторные занятия

- Традиционные технологии
- Автоматическое компьютерное тестирование программ, разрабатываемых студентами

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

- проработки лекционного материала;
- изучения рекомендованной литературы и материалов соответствующих форумов интернет;
- подготовки к отчетам по лабораторным работам;
- подготовки к сдаче промежуточных форм контроля.

Для самостоятельной работы студентов используются учебно-методические материалы, находящиеся в локальной сети ДГУ и ftp-сервере ИВЦ ДГУ.

Форма контроля и критерий оценок

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в четвертом семестре.

Формы контроля: текущий контроль, промежуточный контроль по модулю, итоговый контроль по дисциплине предполагают следующее распределение баллов.

Текущий контроль

- Выполнение 1 домашней работы 10 баллов
- Активность в системе Moodle 10 баллов

Промежуточный контроль

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.		Формируемые компетенции
	Очная	Очно-заочная	
Текущая СРС			
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	20	24	ОПК-8
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	36	36	ОПК-8
самостоятельное изучение разделов дисциплины	30	34	ОПК-8, ОПК-2
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	30	38	ОПК-5, ОПК-2
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	32	34	ОПК-8, ОПК-2, ОПК-5
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	20	16	ОПК-2
подготовка к экзамену (экзаменам)	10	12	ОПК-8, ОПК-2
Творческая проблемно-ориентированная СРС			
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	30	30	ОПК-8
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	14	14	ОПК-2, ОПК-5
анализ данных по заданной теме, написание программ, составление моделей на основе исходных данных	12	16	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8
Итого СРС:	234	254	

Входной контроль (пример вопросов)

1. Перечислите области человеческой деятельности, где используются программные продукты.
2. Что такое программная система?
3. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
4. Перечислите этапы жизненного цикла программного обеспечения.
5. Перечислите основные подходы к программированию.
6. Опишите структурный подход к программированию.
7. Опишите процедурный подход к программированию.
8. Опишите объектно-ориентированный подход к программированию.
9. Дайте определение процедуры и функции.

10. Дайте определения программирования.
11. Дайте определение структуры данных.
12. Как Вы понимаете понятие «интерфейс».
13. Что такое поток управления и поток данных?
14. Что такое объект? Что может быть объектом?
15. Что такое класс? Чем отличается класс от объекта?
16. Чем характеризуется класс?
17. Что такое состояние класса?
18. Что такое поведение класса?
19. Перечислите основные типы операций.
20. Что такое «отношения между классами»?
21. Что такое модель и моделирование?
22. Что такое «классификация»?
23. Что такое качество программного обеспечения с Вашей точки зрения?
24. Что такое тестирование программных продуктов?

7. ФОНДОЦЕНОЧНЫХ 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.

Компетенции из ФГОС ВО	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения

ОПК 2	- способность разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Защита лаб. работ Устный опрос Кейс-задача Тестирование
ОПК-5	- способность разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5);	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Защита лаб. работ Устный опрос Кейс-задача Тестирование

ОПК-8	- способность осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов (ОПК-8).	Знать: теоретические основы поиска, хранения, и анализа Уметь: применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. Владеть: навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.	Защита лаб. работ Устный опрос Кейс-задача Тестирование
-------	---	--	--

7.2. Типовые контрольные задания.

Комплект заданий для промежуточного контроля.

- Какие программы можно отнести к системному программному обеспечению:
 - прикладные программы;
 - операционные системы;
 - игровые программы.
- Можно ли отнести операционную систему к программному обеспечению:
 - да;
 - нет.
- Самый большой этап в жизненном цикле программы:
 - изучение предметной области;
 - программирование;
 - тестирование;
 - эксплуатация;
 - корректировка ошибок.
- Какой этап выполняется раньше:
 - отладка;
 - тестирование.
- Способы оценки качества:
 - наличие документации;
 - сравнение с аналогами;
 - оптимизация программы;
 - структурирование алгоритма.
- Существует ли связь между эффективностью и оптимизацией программы:
 - да;
 - нет.
- Можно ли внутри цикла поместить еще один цикл:
 - да;
 - нет.
- Можно ли ставить знак подчеркивания в начале имени:

- а) да, без ограничений;
 - б) да, но не рекомендуется;
 - в) нет.
9. Как называется способ составления имен переменных, когда в начале имени сообщается тип переменной:
- а) прямым указанием;
 - б) венгерской нотацией;
 - в) структурным программированием;
 - г) поляризацией.
10. Можно ли писать комментарии в отдельной строке:
- а) да;
 - б) нет.
11. Наличие комментариев позволяет:
- а) быстрее писать программы;
 - б) быстрее выполнять программы.
 - в) быстрее найти ошибки в программе;
12. Возможно ли комбинирование языков программирования в рамках одной задачи:
- а) нет.
 - б) да;
13. Для решения инженерных задач характерно применение:
- а) САПР (систем автоматизированного проектирования);
 - б) СУБД (систем управления базами данных);
 - в) ОС (операционных систем).
14. Причины синтаксических ошибок:
- а) ошибки в исходных данных;
 - б) ошибки, допущенные на более ранних этапах;
 - в) плохое знание языка программирования;
 - г) неправильное применение процедуры тестирования.
15. Защитное программирование это:
- а) встраивание в программу отладочных средств;
 - б) создание задач защищенных от копирования;
 - в) разделение доступа в программе;
 - г) использование паролей;
16. Отладка – это:
- а) определение списка параметров;
 - б) правило вызова процедур (функций);
 - в) процедура поиска ошибок, когда известно, что ошибка есть;
 - г) составление блок-схемы алгоритма.
17. Когда программист может проследить последовательность выполнения команд программы:
- а) при тестировании;
 - б) при трассировке;
 - в) при компиляции;
 - г) при выполнении программы;
 - д) при компоновке.
18. На каком этапе создания программы могут появиться синтаксические ошибки:
- а) анализ требований;
 - б) проектирование;
 - в) программирование;
 - г) тестирование.

19. Позволяет ли автоматизация программирования всегда создавать эффективные программы:
- а) да.
 - б) нет;
20. Позволяет ли автоматизация программирования всегда создавать надежные программы:
- а) нет;
 - б) да.
21. Что легко поддается автоматизации:
- а) работа с файлами;
 - б) сложные логические задачи;
 - в) интерфейс;
 - г) алгоритмизация.
22. Что такое оптимизация программ:
- а) создание удобного интерфейса пользователя;
 - б) улучшение работы существующей программы;
 - в) разработка модульной конструкции программы;
 - г) применение методов объектно-ориентированного программирования.
23. Сущность оптимизации циклов:
- а) ;трассировка циклов;
 - б) сокращение тела цикла;
 - в) представление циклов в виде блок-схем;
 - г) сокращение количества повторений выполнения тела цикла
24. В чем сущность модульного программирования:
- а) в разбиении программы на отдельные равные части;**
 - б) в разбиении программы на отдельные функционально независимые части;**
 - в) в разбиение программы на процедуры и функции;**
 - г) снижает количество ошибок.
25. Недостаток модульного программирования:
- а) увеличивает трудоемкость программирования;
 - б) снижает быстродействие программы;
 - в) не позволяет выполнять оптимизацию программы.
 - г) усложняет процедуру комплексного тестирования;
26. При структурном программировании задача выполняется:
- а) поэтапным разбиением на более легкие задачи;
 - б) без участия программиста;
 - в) объединением отдельных модулей программы.
27. Достоинство структурного программирования:
- а) можно приступить к автономному тестированию на раннем этапе разработки;
 - б) нет необходимости выполнять тестирование;
 - в) можно приступить к комплексному тестированию на раннем этапе разработки;
 - г) можно пренебречь отладкой.
28. Может ли дочерний элемент иметь двух родителей:
- а) да;
 - б) нет;
 - в) только для визуальных элементов;
 - г) если их свойства совпадают.
29. Есть ли различие между объектом и экземпляром:
- а) да;
 - б) нет;
 - в) если у них общий предок.

30. Могут ли два экземпляра одного объекта реагировать на событие по-разному:
- а) да;
 - б) нет.
31. Какие этапы проектирования можно объединять:
- а) эскизный и рабочий;
 - б) технический и эскизный.
 - в) технический и рабочий;
32. Процесс преобразования постановки задачи в план алгоритмического или вычислительного решения это:
- а) анализ требований;
 - б) программирование;
 - в) проектирование;
 - г) тестирование.
33. Модульное программирование применимо при:
- а) проектировании сверху вниз;
 - б) проектирование снизу-вверх;
34. Проектирование сверху вниз это:
- а) последовательное разбиение общих задач на более мелкие;
 - б) составление из отдельных модулей большой программы.
35. Проектирование снизу-вверх это:
- а) составление из отдельных модулей большой программы;
 - б) последовательное разбиение общих задач на более мелкие.
36. Зависит ли трудоемкость разработки от вида информации:
- а) да;
 - б) нет.
37. Кому принадлежит право собственности на ПО:
- а) продавцу;
 - б) разработчику;
 - в) покупателю.
38. Кому принадлежит авторское право на ПО:
- а) покупателю.
 - б) продавцу;
 - в) разработчику;
39. Если вы приобрели программы законным путем, имеете ли вы право продать ее:
- а) да;
 - б) нет.
40. Если вы приобрели программу законным путем, являетесь ли вы собственником программы:
- а) нет;
 - б) да.

Перечень контрольных вопросов, выносимых на экзамен

1. Что такое промышленный программный продукт. Дать определения пакета прикладных программ, программной системы.
2. Жизненный цикл программного обеспечения. Дать краткую характеристику каждого этапа.
3. Почему программные системы сложны. Привести пять признаков сложной системы.
4. Техническое задание. Перечислить и охарактеризовать разделы, входящие в техническое задание.

5. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Жизненный цикл унифицированного процесса.
6. Работа с кадрами. Перечислить роли разработчиков и дать характеристику каждой из них.
7. Дать определения проекта, процесса, продукта с точки зрения унифицированного процесса разработки программного обеспечения.
8. Что такое артефакт. В чем преимущества организованного процесса разработки программного обеспечения.
9. Использование языка UML при проектировании сложных программных систем. Какие диаграммы используются в UML для создания моделей программной системы.
10. Диаграмма вариантов использования, ее назначение. Рассказать варианты использования и действующем лице. Правила построения диаграммы вариантов использования.
11. Понятие класса и объекта. Что может быть объектом. Что такое атрибут и операция.
12. Пять критериев проверки правильности построения класса.
13. Что такое классификация с точки зрения объектно-ориентированного проектирования программных систем. Теория классификации.
14. Методы классификации.
15. Микропроцесс проектирования. Перечислить этапы и основные виды деятельности выполняемые на каждом из них.
16. Микропроцесс проектирования – первый этап.
17. Микропроцесс проектирования – второй этап.
18. Микропроцесс проектирования – третий этап.
19. Микропроцесс проектирования – четвертый этап.
20. Диаграммы взаимодействия. Основное назначение.
21. Диаграмма классов. Ее назначение. Что она включает. Рассказать об основных видах связей между классами.
22. Дать определение тестированию и отладке. Особенности и объекты тестирования. Автономное и комплексное тестирование.
23. Дать определение тестированию и отладке. Направления тестирования. Стратегия тестирования. Контрольный лист тестирования модуля.
24. Дать определение тестированию и отладке. Локализация ошибок. Классификация ошибок. Безопасное программирование.
25. Оценка ошибок.
26. Документирование. Состав и содержание документов, прилагаемых к программной системе.
27. Внедрение программного комплекса. Планирование испытаний.
28. Внедрение программного комплекса. Подготовка тестовых данных. Анализ результатов испытаний.
29. Что такое качество с точки зрения квалиметрии. Дать определение свойству и показателю качества ПО. Основные задачи решаемые при оценке качества.
30. Оценка качества программного обеспечения. Методы оценки свойств программного обеспечения.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

а) Критерии оценивания компетенций (результатов).

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. «Входной» контроль определяет степень сформированности знаний, умений и навыков обучающегося, необходимым для освоения дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.

2. Тематический контроль определяет степень усвоения обучающимися каждого раздела (темы в целом), их способности связать учебный материал с уже усвоенными знаниями, проследить развитие, усложнение явлений, понятий, основных идей.

3. Межсессионная аттестация– рейтинговый контроль знаний студентов, проводимый в середине семестра.

4. Рубежной формой контроля является тестирование. Изучение дисциплины завершается контрольной работой, проводимой в виде письменного опроса с учетом текущего рейтинга.

Неявка студента на промежуточный контроль в установленный срок без уважительной причины оценивается нулевым баллом. Повторная сдача в течение семестра не разрешается.

Дополнительные дни отчетности для студентов, пропустивших контрольную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, устанавливаются преподавателем дополнительно.

Лабораторные занятия, пропущенные без уважительной причины, должны быть отработаны до следующей контрольной точки, если сдаются позже, то оцениваются в 1 балл.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является **Экзамен**. Экзамен проводится в форме тестирования. При соответствии ответа учащегося на экзамене более чем 51 % критериев из этого списка выставляется оценка «удовлетворительно», 66% – 85% оценка «хорошо», 86% и выше оценка «отлично».

Рейтинговая оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

Вид оцениваемой учебной работы студента	Баллы за единицу работы	Максимальное значение
Посещение всех лекций	макс. 5 баллов	5
Присутствие на всех практических занятиях	макс. 5 баллов	5
Оценивание работы на семинарских, практических, лабораторных занятиях	макс. 10 баллов	10
Самостоятельная работа	макс. 40 баллов	40
Итого		60

Неявка студента на промежуточный контроль в установленный срок без уважительной причины оценивается нулевым баллом. Повторная сдача в течение семестра не разрешается.

Дополнительные дни отчетности для студентов, пропустивших контрольную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, устанавливаются преподавателем дополнительно.

Лабораторные работы, пропущенные без уважительной причины, должны быть отработаны до следующей контрольной точки, если сдаются позже, то оцениваются в 1 балл.

Знания, умения, навыки и опыт деятельности оцениваются по балльной системе на основе результатов тестирования, решения контрольных задач, участия в обсуждениях, представления рефератов. Оценки определяются с учётом индивидуальных особенностей студентов с максимально соблюдаемой объективностью вне зависимости от каких-либо внешних факторов (давления со стороны руководства, просьб и попыток подкупа).

Оценивание знаний и умений производится в 5-балльной системе в соответствии с оценочной шкалой разд. 7.2. Оценке "удовлетворительно" - 3 балла, оценке "хорошо" - 4 балла, оценке "отлично" - 5 баллов.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная

1. **Гагарина Л. Г.** Технология разработки программного обеспечения: [учеб. пособие] / Гагарина, Лариса Геннадьевна, Е. В. Кокорева ; под ред. Л.Г.Гагариной. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2009, 2008. - 399 с. - (Высшее образование). - Допущено УМО. - ISBN 978-5-8199-0342-1 (ИД "ФОРУМ") :246-84.
2. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: Учебник / А.В. Рудакова. - 6-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2011 –208с.
3. Бутакова, М.А. Технологии разработки программного обеспечения: учебно-методическое пособие к лабораторным работам / М.А. Бутакова, Т.М. Линденбаум; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 106 с.

б) дополнительная литература

1. Терехов А., Ложечкин А. Microsoft Solutions Framework 4.0 - опыт Microsoft по организации командной разработки. Презентация с Microsoft Платформа 2006
2. Анашкина Н.В., Петухова Н.Н., Смольянинов В.Ю. Технологии и методы программирования
3. Г. Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++. Второе издание. - Бином, 1998.
4. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: серия «Высшее образование», М.: Изд-во: «Форум, Инфра-М», 2007
5. Жоголев А.А. Технологии программирования. Компонентный подход. - М.: Научный мир, 2008

6. Иан Соммервиль. Инженерия программного обеспечения. 6 изд, и.д. "Вильямс", 2002. — 624 с.
7. 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
8. Кулямин В.В. Технологии программирования. Компонентный подход. - СПб.: Питер, 2014г.
9. Модель проектной группы MSF. Белая книга, 2003, перевод eLineSoftware.

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ЭБС IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (архив): www.bibliodub.ru
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/>
4. <http://www.microsoft.com/msf>
5. <http://www.uml.org>
6. <http://www.wikipedia.org>
7. <http://www.wikipedia.org>
8. MSF for Agile Software Development Process Guidance: <http://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=635241>
9. Алистер Кокбёрн. Каждому проекту своя методология: <http://software-testing.ru/lib/cockburn/methodology-per-project.html>
<http://alistair.cockburn.us/index.php/Methodologyperproject>)).
10. С. Якимчук. MSF - философия создания IT-решений или голые амбиции лидера, 2004: <http://www.citforum.ru/SE/project/msf/1>.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

Работа преподавателя по организации изучения дисциплины заключается в чтении лекций в соответствии с рабочей программой, проведении лабораторных занятий и их прием у студентов, проведение промежуточных мероприятий по проверке знаний, проведение итогового контроля в виде экзамена и проведение контроля остаточных знаний. Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины преподаватель должен организовать в соответствии с планом-графиком самостоятельной работы студентов. В рамках выполнения лабораторных работ ставится целью развитие практических навыков разработки мультимедиа-приложений, ориентируясь в направлении эффективной работы с компонентами мультимедиа.

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.

- Локальные информационные технологии

Группа программных средств	Наименование программного продукта
Офисные программы	Microsoft Office
	Libre Office
Распознавание текста и речи	ABBYY FineReader 2010
Средства разработки	MicroSoft Visual Studio 2015 MicroSoft SQL Server 2012
Методические указания и материалы по видам занятий	Акчурина Э., Ильин А. Программирование на языке C#. ЛР в ИСР Visual C# 2010 Express или SharpDevelop.. Самара, ИУНЛ. ПГУТИ, 2011, 114 с.

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
	Сайты электронных образовательных ресурсов ДГУ http://eor.dgu.ru
Система электронного обучения	Сервер электронного обучения dle http://moodle.dgu.ru

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ПОДИСЦИПЛИНЕ

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, 210, учебный корпус № 83, г. Махачкала, ул. Джерджинского,

		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-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест - 15+12=27.	Компьютерный зал № 2, № 3 учебный корпус № 3, г. Махачкала, ул. Джержинского, 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