

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 2021.11.03
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Методология программной инженерии

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) **09.04.04 – «Программная инженерия»**

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) **«Разработка программно-информационных систем»**

факультет

Магистерской подготовки

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем**


наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очная, заочная**, курс **1** семестр (ы) **1/2**.

очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

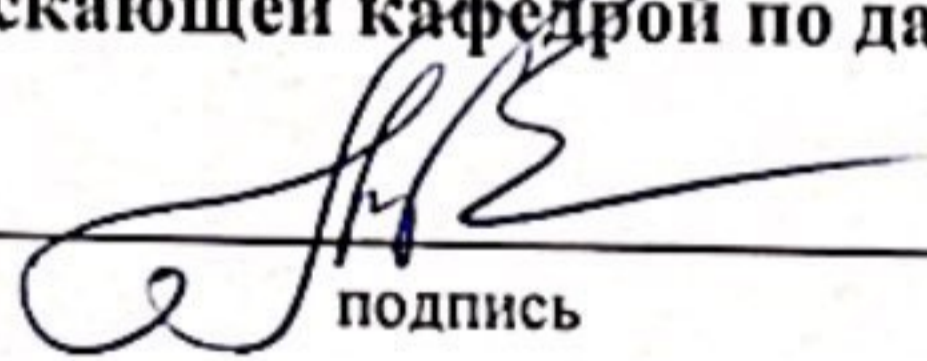
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.04 – «Программная инженерия» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем»

Разработчик  подпись Айгумов Т.Г., зав. кафедрой ПОВТиАС
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » 06 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТиАС от 15 июня 2021 года, протокол № 10.

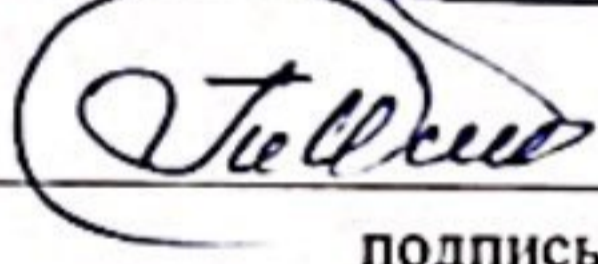
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 подпись Айгумов Т.Г., к.э.н.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » 06 2021 г.

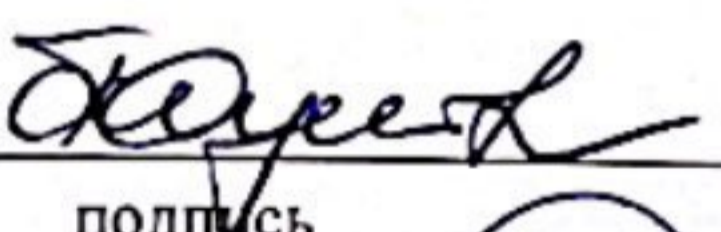
Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета от 15.09.2021 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета

 подпись Исабекова Т.И., к.ф-м.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » 09 2021 г.

Декан факультета МП  подпись Ашуралиева Р.К.
ФИО

Начальник УО  подпись Магомаева Э.В.
ФИО

И.о. проректора по учебной работе  подпись Баламирзоев Н.Л.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Методология программной инженерии»

сновной *целью* дисциплины является формирование у будущего магистра компетенций в области разработки и использования методов и средств анализа сложных систем.

Задачей дисциплины является получение представления о назначении, направлениях, задачах и проблемах программной инженерии в контексте информатизации общества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В структуре ОПОП магистратуры настоящая дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Дисциплина «Методология программной инженерии» логически и методически взаимосвязана с другими дисциплинами по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Методология программной инженерии» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<i>Знать:</i> основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки. <i>Уметь:</i> решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. <i>Владеть:</i> способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	<i>Знать</i> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. <i>Уметь</i> решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний. <i>Иметь</i> навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	<i>Знать</i> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. <i>Уметь</i> модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. <i>Иметь</i> навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная		заочная	
	1 сем.	2 сем.	1 сем.	2 сем.
Семестр				
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 ЗЕТ / 144ч		4 ЗЕТ / 144ч	
Лекции, час	17	17	6	6
Практические занятия, час	-	-	-	-
Лабораторные занятия, час	17	17	6	6
Самостоятельная работа, час	74	74	123	123
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме – 9 часов)	Экзамен (1 ЗЕТ – 36 часов)		Экзамен (1 ЗЕТ – 36 часов)	
			9 ч. на контроль	9 ч. на контроль

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1 СЕМЕСТР									
1	<p>Лекция 1</p> <p>ТЕМА: Введение. Тенденции в разработке программных систем.</p> <p>Цель, задачи и предмет дисциплины «Методология программной инженерии». Программная инженерия в жизненном цикле программных систем. Базовые понятия программной инженерии. Функционал интеллектуальной информационной системы. Общие требования к базовым компонентам информационных систем. Сложность реальной предметной области. Задачи программного обеспечения. Проблемы, возникающие при общении с заказчиками программных систем. Пять признаков сложной системы.</p>	2	-	2	8	2	-	2	30

2	<p>Лекция 2 ТЕМА: Модели и профили жизненного цикла программных систем.</p> <p>Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла для разработки программных систем. Распределение финансовых и временных затрат на реализацию каждого из этапов разработки программного обеспечения. Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки, составление технического задания. Методы построения моделей предметной области. Детальный анализ предметной области, принятие окончательного решения о необходимости создания информационной системы, проектирование общей архитектуры системы, выбор метода проектирования.</p>	2	-	2	8				
3	<p>Лекция 3 ТЕМА: Управление требованиями к программному обеспечению.</p> <p>Процессы сбора, накопления и спецификации требований. Организация разработки требований к сложным программным системам. Классификация требований и формы их представления. Методы определения требований в программной инженерии.</p>	2	-	2	8				
4	<p>Лекция 4 ТЕМА: Методология проектирования программных систем.</p> <p>Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств. Процессы системного проектирования программных средств. Характеристика методов проектирования программных систем. Каскадные и итеративные технологии. Критичность и масштабность программных проектов. Технология экстремального программирования. SCRUM технология. Методы проектирования архитектуры программной системы. Преимущества и недостатки технологий быстрой разработки программного обеспечения. Организация коллективной работы над проектом при использовании технологий быстрой разработки.</p>	2	-	2	8	2	-	2	30

5	<p>Лекция 5 ТЕМА: Использование унифицированного языка моделирования при проектировании программных систем. Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования. Введение в UML. Основные диаграммы унифицированного языка моделирование. Диаграмма вариантов использования. Кооперативные диаграммы. Диаграмма классов. Диаграмма компонентов.</p>	2	-	2	8				
6	<p>Лекция 6 ТЕМА: Оценка качества и сертификация программных средств. Стандарты в области обеспечения качества программных средств. Модели и метрики оценки качества и надёжности программных средств. Процессный подход к оценке качества программного обеспечения. Принципы верификации и тестирования программных средств. Процессы сертификации в жизненном цикле программных средств. Организация сертификации программных средств.</p>	2	-	2	8	2	-	2	30
7	<p>Лекция 7 ТЕМА: Модели и процессы управления проектами программных систем. Управление проектами программных средств. Стандарты менеджмента качества программных систем. Планирование процесса разработки и внедрения программного продукта. Основные задачи, решаемые на этапе внедрения. Процесс устранения ошибок на этапе внедрения. Документирование программного обеспечения. Организация и методы сопровождения программных средств. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения.</p>	2	-	2	8	1	-	1	33

8	Лекция 8 ТЕМА: Управление программной инженерией. Инструменты для поддержки процессов жизненного цикла. Средства и инструменты в программной инженерии. Эвристические, формальные методы прототипирования. Организация документирования программных средств. Методы оценки затрат на разработку программных средств: методы аналогии, нормативные методы, методы экспертных оценок, исследовательские методы. Методы защиты программного обеспечения.	2	-	2	9				
9	Лекция 9 ТЕМА: Внедрение и сопровождение программных продуктов. Планирование процесса внедрения программного продукта. Основные задачи, решаемые на этапе внедрения. Процесс устранения ошибок на этапе внедрения. Документирование программного обеспечения. Техническая поддержка пользователей на этапе сопровождения. Эволюция программного обеспечения. Наследуемые системы. Сопровождение программного обеспечения. Эволюция системной архитектуры. Реинжиниринг программного обеспечения. Управление конфигурациями, изменениями, версиями и выпусками.	1	-	1	9				
Формы текущего контроля успеваемости		Входная контрольная работа №1 аттестационная 1-3 тема №2 аттестационная 4-6 тема №3 аттестационная 7-9 тема				Входная контрольная работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации		Экзамен – 1 ЗЕТ (36 часов)				Экзамен - <i>9 часов конт.</i>			
Итого		17	-	17	74	6	-	6	123
2 СЕМЕСТР									
10	Лекция 1 ТЕМА: Методология проектирования приложений MFS. Основные компоненты и модели MFS. Основные модели MFS: команды, процессы, приложения, архитектура корпорации, проектирования решений, управление инфраструктурой, стоимости владения проектом. Базовые компоненты MFS: Solution Development Discipline (SDD) – дисциплина разработки приложений,	2	-	2	8	2	-	2	30

	Designing Component Solutions (DCS) – проектирование компонентного ПО, Enterprise Architecture Planning – планирование архитектуры предприятия, Infrastructure Deployment and Management – управление технологической инфраструктурой.								
11	Лекция 2 ТЕМА: Модель команды. Основные направления по которым организуются команды специалистов: управление продуктом, управление программой, разработка, тестирование, обучение пользователей, сопровождение (логистика). Основные задачи, обязанности каждой из команд, требуемые профессиональные качества членов команд.	2	-	2	8				
12	Лекция 3 ТЕМА: Модель управления рисками. Основные сведения о рисках. Планирование управления рисками. Процесс управления рисками: выявление, анализ и приоритезация, планирование, мониторинг, корректирование, извлечение уроков. Управление рисками как составная часть жизненного цикла проекта.	2	-	2	8		-		
13	Лекция 4 ТЕМА: Модель процессов. Общая схема процесса разработки. Фазы процесса разработки: выработка концепции, планирование. Схема процесса разработки. Основные структурные единицы схемы: циклы, фазы и вехи. Цикличность всех уровней процесса разработки. Примеры циклов в различных задачах на различных уровнях: контроль версий, ежедневная сборка, итерация, версия продукта. Фазы и вехи процесса разработки: выработка концепции, планирование проекта, разработка решения, стабилизация решения, внедрение решения. Распределение задач по фазам. Выбор продолжительности фаз. Фаза выработки концепции. Основные задачи фазы: создание ядра проектной группы, формирование видения проекта, подготовка документа общего описания и рамок проекта, подготовка документа оценки рисков и представление главных рисков проекта, выявление и анализ бизнес-требований. Результаты фазы: 1) Общее описание и рамки проекта, 2) Документ оценки рисков, 2) Описание структуры проекта. Фаза	2	-	2	8	2		2	30

	планирования. Основные задачи фазы: анализ и документирование проектных требований, подготовка функциональной спецификации, разработка дизайнов, подготовка рабочих планов, оценка проектных затрат и сроков разработки различных составляющих проекта. Категории проектных требований. Уровни процесса проектирования. Результаты фазы: 1) Функциональная спецификация, 2) План управления рисками, 3) Сводный план и сводный календарный график проекта.								
14	Лекция 5 ТЕМА: Модель процессов. Фазы разработки, стабилизации. Разработка решения. Фаза разработки. Основная задача фазы - создание компонент решения, включая как документацию, так и программный код. Результаты фазы: "Исходный и исполняемый код приложений", "Скрипты установки и конфигурирования", "Окончательная функциональная спецификация", "Материалы поддержки решения", "Спецификации и сценарии тестов". Стабилизация решения. Фаза стабилизации. Основные задачи фазы: тестирование разработанного решения, приоритезация и устранение ошибок, подготовка решения к выпуску, пилотное внедрение. Результаты фазы: 1) Окончательный продукт, 2) Документация выпуска, 3) Материалы поддержки решения, 4) Результаты и инструментарий тестирования, 5) Исходный и исполнимый код приложений, 6) Проектная документация, 7) Анализ пройденной фазы.	2	-	2	8	2	-	2	30
15	Лекция 6 ТЕМА: Модель приложения масштаба предприятия. Модель приложения масштаба предприятия. Шесть основных под-моделей: Бизнес-модель приложения; Пользовательская модель; Логическая модель; Технологическая модель; Физическая модель; Модель разработки. Сервисы приложений.	2	-	2	8				
16	Лекция 7 ТЕМА: Экономика программной инженерии. Введение в экономику программной инженерии. Понятие экономики разработки программного обеспечения. Минимально жизнеспособный продукт (minimum viable product, MVP). Экономическая эффективность программного продукта. Факторы, влияющие на стоимость разработки	2	-	2	8	1	-	1	33

	программного обеспечения. Технологическая идея, программный код, программный продукт, софтверная компания.								
17	<p>Лекция 8</p> <p>ТЕМА: Проектная документация. Требования к проекту.</p> <p>Проектная документация. Требования к проекту. Существуют три основные характеристики, позволяющие количественно оценить полезность любого проекта для предприятия в целом (если проект не выполняется ради соблюдения установленных законом и иных обязательных требований к организации): - производительность, стоимость продукции и услуг, поставленных потребителям, за вычетом прямых расходов на приобретение товаров и услуг у сторонних поставщиков, за определенный период времени; - объем инвестиций, - все капитальные вложения и вложения средств в запасы на всех уровнях. В них входят любые затраты, срок амортизации которых превышает один финансовый год; - текущие расходы, - любые средства, расходующиеся организацией для преобразования инвестиций в готовый продукт. Следовательно, любой проект, полезный для организации, должен отвечать хотя бы одному из следующих требований: - содействовать повышению производительности организации; - способствовать сокращению объемов инвестиций; - содействовать сокращению текущих расходов; - комплексно влиять на все три характеристики, обеспечивая заметное улучшение текущих и будущих основных показателей организации.</p>	2	-	2	8				
18	<p>Лекция 9</p> <p>ТЕМА: Принципы архитектуры и шаблоны проектирования.</p> <p>Принципы архитектуры и шаблоны проектирования. Шаблон проектирования или паттерн (англ. design pattern) в разработке программного обеспечения - повторяемая архитектурная конструкция, представляющая собой решение проблемы проектирования в рамках некоторого часто возникающего контекста. Обычно шаблон не является законченным образцом, который может быть прямо преобразован в код; это лишь пример решения задачи, который можно использовать в различных ситуациях. Объектно-ориентированные шаблоны показывают</p>	1	-	1	9				

	отношения и взаимодействия между классами или объектами, без определения того, какие конечные классы или объекты приложения будут использоваться. Низкоуровневые шаблоны, учитывающие специфику конкретного языка программирования, называются идиомами. Это хорошие решения проектирования, характерные для конкретного языка или программной платформы, и потому не универсальные. На наивысшем уровне существуют архитектурные шаблоны, они охватывают собой архитектуру всей программной системы. Алгоритмы по своей сути также являются шаблонами, но не проектирования, а вычисления, так как решают вычислительные задачи.								
Формы текущего контроля успеваемости		Входная контрольная работа №1 аттестационная 1-3 тема №2 аттестационная 4-6 тема №3 аттестационная 7-9 тема			Входная контрольная работа; Контрольная работа				
Форма промежуточной аттестации		Экзамен – 1 ЗЕТ (36 часов)			Экзамен - 9 часов конт.				
Итого		17	-	17	74	6	-	6	123

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п / п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
	1 Семестр				
1	№1	Лабораторная работа №1. Подготовить описание предметной области. Разработать краткое введение в предметную область. Выделить основные элементы предметной области и их взаимосвязи. Определить особенности и ограничения предметной области. Составить словарь используемых терминов и сокращений.	2	1	1,2,3,4,5,6

2	№2	Лабораторная работа № 2. Сформулировать цель создания системы. Сформулировать цель создания системы – как ответ на вопрос: какой процесс предметной области будет автоматизирован. Определить назначение системы, классифицировать существующие аналоги. Определить целевую аудиторию и ожидаемый уровень использования системы.	2		1,2,3,4,5,6
3	№3	Лабораторная работа № 3. Осуществить детализацию функций системы. Осуществить изучение потребностей заказчика. выделить категории пользователей. Определить функциональные требования для пользователей каждой категории. Подготовить описание функций системы.	2	1	1,2,3,4,5,6
4	№4	Лабораторная работа № 4. Произвести анализ ограничений. Провести анализ аппаратных особенностей и ограничений. Провести анализ топологии и особенностей развертывания. Определить технологические ограничения.	2		1,2,3,4,5,6
5	№5	Лабораторная работа № 5. Сформировать совокупный список требований к системе. Если система предполагает интерактивность в общении с пользователем, то определить функциональные требования (описывают в динамике сценарии взаимодействия посетителя с системой) и структуру данных. Выделить специфические требования (например, многоязычность, требования к дизайну экранов оператора). Сформировать прочие требования (например, какая документация должна быть предоставлена разработчиком). Сформировать итоговый список требований.	2	1	1,2,3,4,5,6
6	№6	Лабораторная работа № 6. Выработать архитектурное решение. обосновать выбор технологической платформы. Если система должна реализовывать специфическую бизнес-логику, в которой обычно хорошо разбирается заказчик и плохо - исполнитель, эта логика должна быть задокументирована в техническом задании максимально подробно. Подготовить модульную структуру системы. Подготовить детализированное описание подсистем.	2	1	1,2,3,4,5,6

7	№7	Лабораторная работа № 7. Подготовить календарный план. Осуществить оценку сложности реализации подсистем. Разбить проект на работы, построить сетевой график. Осуществить оценку сроков и стоимости выполнения работ.	2	1	1,2,3,4,5,6
8	№8, 9	Лабораторная работа № 8, 9. Скомпоновать из полученных материалов текст технического задания.	3	1	1,2,3,4,5,6
Итого			17	6	
	2 Семестр				
9	№11	Лабораторная работа №1. Распределение задач между командами. Распределение ролей в командах.	2	1	7,8,9,10,11,12
10	№12	Лабораторная работа №2. Разработка плана действий в отношении рисков.	2		7,8,9,10,11,12
11	№13	Лабораторная работа №3. Каждая команда: 1) Формирует видение проекта. 2) Выделяет и выполняет оценку рисков. 3) Выявляет и анализирует бизнес-требования. 4) Определяет структуру проекта.	2	1	7,8,9,10,11,12
12	№14	Лабораторная работа №4. Каждая команда: 1) Разрабатывает дизайн и архитектуру решения. 2) Создает функциональную спецификацию. 3) Разрабатывает планы проекта. 4) Разрабатывает календарный график проекта. 5) Разрабатывает концепцию решения.	2		7,8,9,10,11,12
13	№15	Лабораторная работа №5. Каждая команда: 1) Создает прототип приложения. 2) Разрабатывает необходимые компоненты решения. 3) Тестирует решение.	2	1	7,8,9,10,11,12
14	№16	Лабораторная работа №6. Каждая команда: 1) Внедряет решение в эксплуатацию в другую команду.	2	1	7,8,9,10,11,12
15	№17	Лабораторная работа №7. Организация работы аптеки. Ведение справочников: Группы лекарств, Лекарства, Производители, Поставщики, Функции: ведение справочников, учёт прихода и продаж лекарств Выходные документы: Отчёт по наличию лекарств на складе по группам, Отчёт по продажам по группам, Счёт-фактура.	2	1	7,8,9,10,11,12
16	№18	Лабораторная работа №8. Организация работы больницы. Ведение справочников: Пациенты, Болезни, Палаты, Врачи, История болезни. Функции: Ведение справочников, приём пациента, ведение истории болезни, выписка. Выходные документы: Список пациентов, Список	3	1	7,8,9,10,11,12

	врачей, Карточка больного.			
Итого		17	6	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1 СЕМЕСТР					
1	Тема №1. Дать содержательное описание предметной области (объекта автоматизации).	8	30	1,2,3,4,5,6	Тестирование
2	Тема №2 Разработать функциональную модель информационной системы в нотации IDEF0.	8		1,2,3,4,5,6	Реферат, устный опрос
3	Тема №3 Подобрать и описать аналоги (не менее двух) проектируемой информационной системы.	8	30	1,2,3,4,5,6	Тестирование, устный опрос
4	Тема №4 Обосновать задачи и архитектуру программного обеспечения информационной системы.	8		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
5	Тема №5 Информационная система для регистрации пациентов стоматологического центра.	8	30	1,2,3,4,5	Тестирование, устный опрос
6	Тема №6 Информационная система для заказа лекарственных средств через аптечную сеть.	8		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
7	Тема № 7 Информационная система для регистрации отдыхающих санатория.	8	33	1,2,3,4,5	Тестирование, устный опрос
8	Тема №8 Автоматизированная информационная система для поддержки учебно-методической работы кафедры.	9		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
9	Тема №9 Автоматизированная информационная система для учёта результатов научной работы кафедры.	9		1,2,3,4,5	Реферат, устный опрос
Итого		74	123		
2 СЕМЕСТР					
10	Тема №1. Автоматизированная информационная система для	8	30	7,8,9,10,11,12	Тестирование

	хранения электронных конспектов лекций по дисциплинам кафедры.				
11	Тема №2. Автоматизированное рабочее место педиатра.	8		7,8,9,12	Реферат, устный опрос
12	Тема №3. Автоматизированное рабочее место кардиолога.	8	30	7,8,10,11,12	Тестирование, устный опрос
13	Тема №4. Автоматизированное рабочее место редактора университетской типографии.	8		7,9,10,11,12	Реферат, устный опрос
14	Тема №5. Автоматизированное рабочее место эксперта испытательной лаборатории по оценке качества программных комплексов учебного назначения.	8	30	7,10,11,12	Тестирование, устный опрос
15	Тема №6. Стандарт UML.	8		7,8,9,10,11	Реферат, устный опрос
16	Тема №7. Визуальное проектирование прикладных программных систем с использованием унифицированного языка UML.	8	33	7,8,9,11,12	Тестирование, устный опрос
17	Тема №8. Разработка прикладных программных систем с использованием FMS.	9		8,9,10,11,12	Реферат, устный опрос
18	Тема №9. проектирование компонентного ПО, управление технологической инфраструктурой.	9		7,8,9,10,12	Реферат, устный опрос
Итого		74	123		

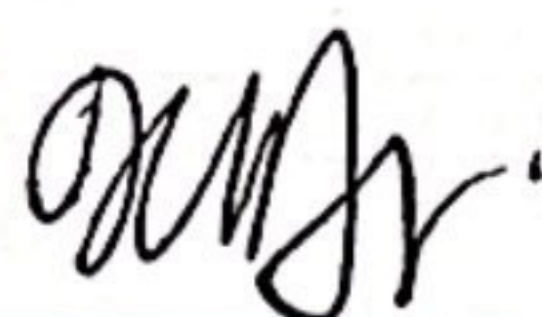
5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

6. Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).

Оценочные средства приведены в ФОС (Приложение А).

Зав. библиотекой _____



(подпись)

(ФИО)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Здесь следует привести основную и дополнительную литературу, учебно-методические разработки, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы в табличной форме. Они должны в полной мере соответствовать ФГОС ВО.

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания
1	2	3	4	5
1	Лк, лб, пр, срс	Проектирование информационных систем.	Золотов С.Ю.	Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с.
2	Лк, лб, пр, срс	Решение задач на компьютерах: Ч. 1. Постановка (спецификация) задач.	Москвитин А.А.	М. : Директ- Медиа, 2015. - 185 с.
3	Лк, лб, пр, срс	Решение задач на компьютерах: Ч. 2 Разработка программных средств.	Москвитин А.А.	М. : Директ- Медиа, 2015. - 427 с.

4	Лк, лб, пр, срс	Моделирование систем. Практикум по компьютерному моделированию.	Колесов Ю.Б., Сениченко в Ю.Б.	СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 352 с.
5	Лк, лб, пр, срс	Программная инженерия.	Бройдо В.Л., Ильина О.П.	СПб. : Питер, 2009. - 554 с.
6	Лк, лб, пр, срс	Информационные технологии.	Исаев Г.Н.	М.: Омега-Л, 2012 – 464 с.
7	Лк, лб, пр, срс	Программная инженерия информационно- управляющих систем в свете прикладной теории случайных процессов	Трояновск ий В.М.	М. : ИНФРА-М, 2018. - 325 с.
8	Лк, лб, пр, срс	Программное обеспечение компьютерных сетей	Исаченко О.В.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 117 с.
9	Лк, лб, пр, срс	Программно-аппаратная защита информации	Хорев П.Б.	М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.
10	Лк, лб, пр, срс	Введение в программную инженерию	Антипов В.А., Бубнов А.А., Пылькин А.Н., Столчнев В.К.	М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. - 336 с.
11	Лк, лб, пр, срс	Программирование на СИ#	Медведев М.А., Медведев А.Н.	М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с.
12	Лк, лб, пр, срс	Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal	Немцова Т.И. и др.	М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА- М, 2015 - 496 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных занятий на кафедре имеется комплект технических средств обучения в составе:

- интерактивная доска;
- переносной компьютер (в конфигурации не хуже: процессор IntelCore 2 Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1280x1024);

Для проведения лабораторных занятий имеется компьютерный класс, оборудованный компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 ___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)