

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 2021.11.06  
Уникальный программный ключ:  
d93835c155d202f5ab23d4a4fe9337594d70cc16

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Разработка и анализ требований»  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.04 – «Программная инженерия»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Разработка программно-информационных систем»

факультет Филиал ДГТУ в г.Каспийск

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизиро-  
ванных систем (ПОВТ и АС)  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 2/3 семестр(ы) 4/5  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2021г.

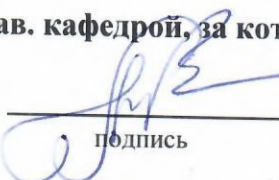
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 – «Программная инженерия» с учетом рекомендаций ОПОП ВО по профилю «Разработка программно-информационных систем».

Разработчик   
подпись

А.Г.Расулов  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 14 » июня 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

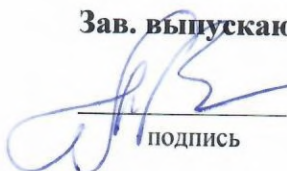
  
подпись

Т.Г. Айгулов, к.э.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » июня 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ПОВТ и АС от 15.06.2021 года, протокол № .10

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

  
подпись

Т.Г. Айгулов, к.э.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » июня 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от « 16 » 09.2021 года, протокол № 1.

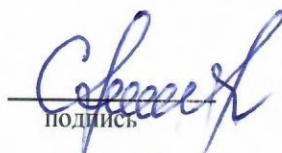
Председатель Методического совета факультета

  
подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 16 » 09 2021 г.

И.о. директора филиала  
в г. Каспийск

  
подпись

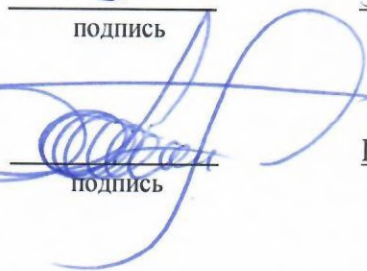
Н.К. Санаев  
ФИО

Начальник УО

  
подпись

Э.В. Магомаева  
ФИО

И.о. проректора по УР

  
подпись

Н.Л. Баламирзоев  
ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Разработка и анализ требований» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия» по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем» и предназначена для студентов *четвертого* курса.

Целями освоения дисциплины являются получение теоретических знаний о методах выявления, формализации и управления требованиями к программному обеспечению (ПО); получение практических навыков по управлению требованиями, предъявляемыми заинтересованными сторонами в процессе создания и/или внедрения программных продуктов: определению функциональных требований к программной системе, трассировке и верификации требований при разработке программного обеспечения.

**Задачами дисциплины являются:**

- получение базовых знаний относительно принципов выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований к ПО;
- ознакомление с основными моделями жизненного цикла требований;
- освоение методов и средств разработки требований для решения прикладных задач;
- формирование практических навыков самостоятельного выявления, разработки, документирования, изменения и планирования требований к ПО с применением современных инструментальных средств.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Разработка и анализ требований» относится к вариативной части учебного плана. Для успешного освоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучаемый владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин «Введение в программную инженерию», «Проектирование и архитектура программных систем», «Конструирование программного обеспечения», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Экономика программной инженерии».

Знания, полученные обучаемыми по дисциплине «Разработка и анализ требований», используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Разработка и анализ требований»

В результате освоения дисциплины «Разработка и анализ требований» студент должен овладеть следующими компетенциями: (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК -1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; УК -1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; УК -1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
ПК-8	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК 8.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное); ПК 8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО; ПК 8.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО.

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>Заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	57	-	91
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	зачет +	-	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	-	-	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма							
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР				
1	<b>Лекция 1.</b> <b>Тема: Введение. Технологии, модели и процессы создания ПО.</b> Терминология, процессы создания ПО. Методы создания ПО. Структура создания ПО.	2		4	5								1		2		9
2	<b>Лекция 2.</b> <b>Тема: Основы создания ПО. Разработка требований к ПО.</b> Базовые процессы создания ПО. Модели создания ПО. спецификация ПО. Реализация ПО. Аттестация ПО. Эволюция ПО. CASE – средства автоматизации процессов создания ПО.	2		4	7												11
3	<b>Лекция 3.</b> <b>Тема: Разработка требований к ПО.</b> Анализ осуществимости. Формирование и анализ требований к ПО. Аттестация требований. Управление требованиями. Управление изменением требований. Модели окружения. Поведенческие модели. Модели потоков данных. Модели конечных автоматов. Модели данных. CASE – средства проектирования.	2		4	7								1		3		11
4	<b>Лекция 4.</b> <b>Тема: Расширенный анализ требований.</b> Моделирование анализа требований: диаграммы UML, поясняющие функциональность системы и внутреннее устройство системы. Альтернативные языки программирования.	2		4	7												9

5	<p><b>Лекция 5.</b>  <b>Тема: Расширенный анализ требований.</b>  Иллюстрированные сценарии и прототипы: прототипирование, основные цели, требующие применение прототипов, иллюстрированные сценарии прототипов</p>	2	4	5															11
6	<p><b>Лекция 6.</b>  <b>Тема: Документирование и верификация требований.</b>  <b>Документирование требований.</b>  Чтобы требования, выделенные и описанные, приняли силу соглашения между заказчиком и разработчиком, их необходимо оформить в виде документа.</p>	2	4	7															11
7	<p><b>Лекция 7.</b>  <b>Тема: Проверка требований.</b>  Верификация и валидация. Методы и средства проверки требований; типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований.</p>	2	4	5															11
8	<p><b>Лекция 8.</b>  <b>Тема: Введение в управление требований</b>  Вопросы контроля процесса изменений требований и его влияние на другие рабочие потоки программной индустрии. Этапы, артефакты, приемы и методы управления требованиями.</p>	2	4	7										2				4	9
9	<p><b>Лекция 9.</b>  <b>Тема: Требования в управлении проектом</b>  Способы планирования проектов: выявление и анализ требований, формирование архитектурной основы, создание прототипа.</p>	1	2	7															9

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-9 тема 3 аттестация 10-13 тема			Входная конт. работа; Контрольная работа		
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		зачет			зачет		
<b>Итого</b>		17	34	57	4	9	91

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	1,2	Лабораторная работа №1 : «Анализ и выявление требований».	4		2	1,2,3,4,5,6,7,8,9
2	2,3	Лабораторная работа №2: «Разработка описания и анализ информационной системы»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9
3	3,4	Лабораторная работа №3 : «Управление персоналом и реализация проектов»	4		3	1,2,3,4,5,6,7,8,9
4		Лабораторная работа № 4 : «Разработка требований к информационной системе»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9
5		Лабораторная работа № 5: «Расширенный анализ требований»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9
6		Лабораторная работа № 6: «Документирование требований»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9



7		Лабораторная работа №7: «Методология функционального моделирования»	4			1,2,3,4,5,6,7,8,9
8		Лабораторная работа №8: «Методология объектно-ориентированного моделирования»	4		4	1,2,3,4,5,6,7,8,9
9		Лабораторная работа № 9: «Методология управления проектами»	2			1,2,3,4,5,6,7,8,9
		ИТОГО	34		9	

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	Компоненты рабочего потока анализа требований (АТ). Участники АТ. Представители заказчика и пользователей, как необходимая компонента АТ. Формирование и поддержание	13		22	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Контр. раб.
2	Метрические особенности объектно-ориентированных программных систем.	16		23	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Контр. раб.
3	Желаемые характеристики детального требования. Анализ требований с помощью диаграмм взаимодействия.	12		25	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Контр. раб.
4	Стандарт IEEE Std 830-1998. Управление требованиями. Решение и наблюдение риска. Выполнение оценки проекта на основе LOC- и FP-метрик. Анализ чувствительности ПП.	16		21	1,2,3,4,5,6,7,8,9	Контр. раб.
	ИТОГО	57		91		

## 5. Образовательные технологии

При проведении лабораторных работ используются пакеты программ: Microsoft-Office 2007/2013/2016 (MSWord, MSeXcel, MSPowerPoint), BorlandC++.

Данные программы позволяют изучить возможности создания электронных документов, таблиц, рисунков, использовать информацию глобальной сети Интернет.

При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MSPowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время, затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Высшая математика», «Информатика», «Программирование».

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

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

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

Зав. библиотекой  Ж.А. Алиева

№	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1	Лк,пз,лб, ср	Зыков С.В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зыков С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 187 с.	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/10200">http://www.iprbo.okshop.ru/10200</a> 7	-
2	Лк, пз, лб, ср	Киселева Т.В. Проектирование информационных систем. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций)/ Киселева Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018.— 150 с	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/92586.html">http://www.iprbo.okshop.ru/92586.html</a> .— ЭБС «IPRbooks».	-
3	Лк, лб, ср	Проектирование информационных систем. Часть II [Электронный ресурс]: практикум. ООП 351400 — «Прикладная информатика (в менеджменте)». Курс III, семестр 6, очная форма обучения/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский городской педагогический университет, 2011.— 68 с	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/26574.html">http://www.iprbo.okshop.ru/26574.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
4	Лк, лб, ср	Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03)/ А.В. Платёнкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/64560.html">http://www.iprbo.okshop.ru/64560.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>				
5	Пз, лб, ср	Грекул В.И. Методические основы управления ИТ-проектами [Электронный ресурс]: учебник/ Грекул В.И., Коровкина Н.Л., Куприянов Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 467 с	<a href="http://www.iprbo.okshop.ru/102019.html">http://www.iprbo.okshop.ru/102019.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	-
6	Лк,лб,ср	Костюкова Н.И. Основы математического мо-	<a href="http://www.iprbo">http://www.iprbo</a>	

	с	делирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костюкова Н.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 219 с	okshop.ru/102028.html.— ЭБС «IPRbooks»	
7		Никифорова Л.Е. Современный стратегический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никифорова Л.Е., Цуриков С.В., Разомасова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021.— 249 с	http://www.iprbookshop.ru/108247.html.— ЭБС «IPRbooks»	
8	Лк,лб,ср с	Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маглинец Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 191 с	http://www.iprbookshop.ru/89417.html.— ЭБС «IPRbooks»	
9	Лк,лб,ср с	Педагогические измерения в спорте: методы, анализ и обработка результатов [Электронный ресурс]: монография/ В.П. Губа [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательство «Спорт», 2021.— 324 с	http://www.iprbookshop.ru/101290.html.— ЭБС «IPRbooks»	

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература, научная периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал №10 факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики, оборудованный проектором и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедр ПОВТиАС № 8 и №9 (ауд. № 4), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

- компьютерный зал № 8:

Моноблок ASUSV2201-BUK(2201BUK-BC022M) CeleronN3050/1GGz/4Gb/500Gb/21,5" FHD/intelHD/DVD-SM/Wi-Fi+BT/Cam/KB+M/DOSBlack – 8шт;

- компьютерный зал № 9:

Моноблок ASUSV2201-BUK(2201BUK-BC022M) CeleronN3050/1GGz/4Gb/500Gb/21,5" FHD/intelHD/DVD-SM/Wi-Fi+BT/Cam/KB+M/DOSBlack – 10 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

### 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 оснащённости 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, обеспеченных необходимыми ресурсами.

печение 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.

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 ПОВТиАС  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС \_\_\_\_\_ Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан КТВТиЭ

(подпись, дата)

Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)



**Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

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

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 ПОВТиАС  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан КТБТ и Э Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе**

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

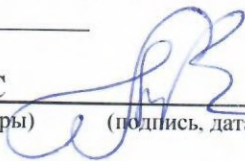
1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....;

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОВТиАС  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС

(название кафедры)



(подпись, дата)

Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан КТВТиЭ \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Ш.А. Юсуфов, к.т.н., доцент

(ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Разработка и анализ требований»

Уровень образования

Бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность

09.03.04 – «Программная инженерия»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация

«Разработка программно-информационных систем»

(наименование)

Разработчик

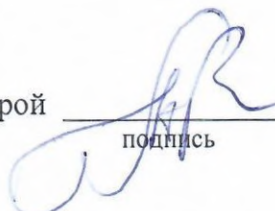
  
подпись

Расулов А.Г.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПОВТиАС « 15 » июня 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой

  
подпись

Т.Г. Айгумов, к.э.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Махачкала, 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
    - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
  - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Построения и анализ алгоритмов» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 – «Программная инженерия».

Задачи фонда оценочных средств заключаются в контроле и оценке входных, текущих, промежуточных и остаточных знаний студента на соответствие их компетенциям, предусмотренным в рабочей программе дисциплины.

Рабочей программой дисциплины «Построения и анализ алгоритмов» предусмотрено формирование следующих профессиональных компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК -1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации;

УК -1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

УК -1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

ПК-8. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.

ПК 8.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)

ПК 8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО

ПК 8.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

## 2.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК -1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации;	Знает особенности применения автоматных моделей в преобразовании информации и конструировании ПО; Знает базовые основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения.	Темы 1-17
	УК -1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;	Умеет формализовать алгоритмы на основе автоматных моделей; Умеет понимать и использовать на практике основные принципы функционирования вычислительных систем.	Темы 1-17
	УК -1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Владеет навыками моделирования процессов преобразования информации на основе автоматных моделей; Владеет представлением о путях развития информационно-вычислительных технологий.	Темы 1-17
	ПК 8.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	Знает концептуальные основы, разработки и функционирования современного программного обеспечения. Знает основные понятия теории регулярных языков, регулярных грамматик и конечных автоматов, взаимосвязь способов определения регулярных языков; Знает основные понятия теории контекст-	Темы 1-17

<sup>1</sup>Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

ПК-8. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.		но-свободных языков, грамматик и автоматов с магазинной памятью, взаимосвязь способов определения контекстно-свободных языков	
	ПК 8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО	Умеет использовать на практике основные принципы разработки и функционирования современного программного обеспечения; Умеет строить конечный автомат по регулярной правосторонней грамматике; Умеет применять алгоритмы эквивалентных преобразований контекстно-свободных грамматик в нормальные формы; Умеет строить автомат с магазинной памятью по контекстно-свободной грамматике.	Темы 1-17
	ПК 8.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	Владеет представлением о концептуальных основах разработки и функционирования современного программного обеспечения; Владеет навыками разработки и отладки программ.	Темы 1-17

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Построение и анализ алгоритмов» определяется на следующих трех этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (текущие аттестации 1-3; СРС; КР)

2. **Этап промежуточных аттестаций** (экзамен)

**Таблица 2 – Этапы формирования компетенций**

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
УК-1	УК -1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации;	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3		нет	Вопросы для проведения экзамена
	УК -1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3			
	УК -1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3			
ПК-8	ПК 8.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3		нет	Вопросы для проведения экзамена
	ПК 8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3			
	ПК 8.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3			

**СРС** – самостоятельная работа студентов;

**КР**– курсовая работа; **ГМ** – графический материал; Знак «+» соответствует формированию компетенции.



## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Разработка и анализ требований» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
Пятибалльная	двадцатибалльная	Стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1. Задания и вопросы для входного контроля**

1. Понятие жизненного цикла ПО.
2. Стандарты жизненного цикла ПО.
3. Процессы жизненного цикла ПО.
4. Стадии жизненного цикла ПО.
5. Этапы развития технологий программирования.
6. Суть структурного подхода к программированию.
7. Модульное программирование.
8. Объектный подход к программированию.
9. Планирование программного проекта (ПП).
10. Структура плана управления ПП.
11. Структура графика работ ПП.
12. Измерения, меры и метрики.
13. Процесс оценки.
14. Трассировка и контроль.
15. Методы моделирования бизнес-процессов.
16. Метрические особенности объектно-ориентированных программных систем

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций Задания для текущих аттестаций**

##### **Комплект заданий для контрольной работы №1 для первой аттестации**

Время выполнения 45мин.

- Количество вариантов контрольной работы - 5.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

#### **ЗАДАНИЕ**

Сформировать пользовательские и системные требования:

- На основании описания системы провести анализ осуществимости, результатом которого должно явиться заключение о возможности реализации проекта.
- Построить опорные точки зрения на основании метода VOLD для формирования и анализа требований. Результатом должны явиться две диаграммы: диаграмма идентификации точек зрения и диаграмма иерархии точек зрения.
- Сформировать пользовательские и системные требования.

Функциональную модель системы:

- Модель должна отражать весь указанный и описанный в описании функционал, а также четко отражать существующие потоки данных и описывать правила их движения.

- В модели должно быть не менее трех уровней:

Не менее двух уровней декомпозиции в стандарте IDEF0 ( контекстная диаграмма + диаграммы A0).

На 3-м и далее уровнях должна быть декомпозиция в стандарте IDEF3.

На диаграмме 2-го уровня не менее 4-х функциональных блоков

На диаграмме 3-го уровня и далее не менее 2-х функциональных блоков

### **Комплект заданий для контрольной работы №2 для первой аттестации**

Время выполнения 45мин.

- Количество вариантов контрольной работы - 5.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

#### **ЗАДАНИЕ**

Комплекс UML диаграмм.

Диаграммы вариантов использования.

Диаграммы классов, реализующие варианты использования.

Диаграммы последовательности, отражающих взаимодействие объектов в процессе реализации варианта использования

Диаграммы состояний для основных объектов информационной системы.

Модель управления проектом.

Определение всех этапов проекта.

Определение зависимых этапов.

Определение длительности этапов.

Построение на основе полученных данных сетевой диаграммы

Построение на основе полученных данных временной диаграммы.

Распределение персонала по этапам.

Построение диаграммы распределение персонала по этапам.

### **Комплект заданий для контрольной работы №3 для первой аттестации**

Время выполнения 45мин.

- Количество вариантов контрольной работы - 5.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

#### **ЗАДАНИЕ**

Верификация и валидация.

Методы и средства проверки требований.

Типичные проблемные ситуации процесса формирования и оценки требований.

Вопросы контроля процесса изменений требований и его влияние на другие рабочие потоки программной индустрии.

Этапы, артефакты, приемы и методы управления требованиями,

Способы планирования проектов: выявление и анализ требований.

Формирование архитектурной основы, создание прототипа.

### 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета)

#### **Контрольные вопросы для проведения зачета**

1. Планирование программного проекта (ПП).
2. Структура плана управления ПП.
3. Структура графика работ ПП.
4. Измерения, меры и метрики.
5. Процесс оценки. Анализ рисков.
6. Трассировка и контроль.
7. Методы моделирования бизнес-процессов.
8. Метрические особенности объектно-ориентированных программных систем.
9. Требования заказчика (первичные требования).
10. Требования разработчика (детальные требования).
11. Функциональные требования.
12. Нефункциональные требования.
13. Методы выявления требований.
14. Проверка требований.
15. Формирование требований с помощью диаграмм Use Case.
16. Формирование требований с помощью диаграмм деятельности.
17. Организация первичных требований.
18. Преобразования первичных требований в детальные требования.
19. Аттестация детальных требований.
20. Методы аттестации.
21. Анализ требований с помощью диаграмм взаимодействия.
22. Спецификация требований и ее согласование с заказчиком.
23. Структура спецификации требований к ПО.
24. Распознавание и учет требований.
25. Управление внесением изменений.
26. Стратегия трассировки.
27. Этапы процесса управления требованиями.
28. Идентификация риска.
29. Анализ риска.
30. Ранжирование риска.
31. Планирование управления риском.
32. Разрешение и наблюдение риска.
33. Размерно-ориентированные метрики.
34. Функционально-ориентированные метрики.
35. Выполнение оценки в ходе планирования проекта.
36. Выполнение оценки проекта на основе LOC- и FP-метрик.
37. Модель композиции приложения.
38. Модель раннего этапа проектирования.
39. Модель этапа пост-архитектуры.
40. Предварительная оценка ПП.

**Форма зачетного билета (пример оформления)**

**Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «Дагестанский Государственный  
Технический Университет»**

---

Дисциплина «Разработка и анализ требований»  
Факультет КТВТ и Э  
Кафедра ПОВТиАС  
Направление 09.03.04 «Программная инженерия»  
Профиль - «РПИС»  
Форма обучения Очная, курс 4, семестр 8

**Зачетная работа**

**Билет № 1**

1. Планирование программного проекта (ПП).
2. Анализ требований с помощью диаграмм взаимодействия.

Билет составил \_\_\_\_\_ ст. преп. Расулов А.Г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.э.н., Айгумов Т.Г.

Утвержден на заседании кафедры " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
протокол № \_\_\_\_