

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 23.08.2023 15:31:45  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

Приложение А

(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

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

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПОВТиАС «20» 06 2019 г., протокол № 10

Зав. кафедрой

  
подпись

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

Махачкала, 2019 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 различные 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, со-здания 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.

<p>ПК-8. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения.</p>		<p>но-свободных языков, грамматик и автоматов с магазинной памятью, взаимосвязь способов определения контекстно-свободных языков</p>	
	<p>ПК 8.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО</p>	<p>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.</p>	<p>Темы 1-17</p>
	<p>ПК 8.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО</p>	<p>Владеет представлением о концептуальных основах разработки и функционирования современного программного обеспечения; Владеет навыками разработки и отладки программ.</p>	<p>Темы 1-17</p>

## 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 промежуточной аттестации
		Этап текущих аттестаций							
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя	1-17 неделя	18-20 неделя		
1		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП		Промежуточная аттестация	
		2	3	4	5	6	7		
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3					
УК-1	УК -1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; УК -1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов. 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		нет		Вопросы для проведения экзамена	
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3					
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3					
ПК-8	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	Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3				Вопросы для проведения экзамена	
		Контрольная работа №1	Контрольная работа №2	Контрольная работа №3		нет			
		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.

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. Продемонстрирован 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. Продемонстрирован 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	отсутствует практических умений и навыков

Таблица 3

## 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 столбальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
Пятибалльная	двадцатибалльная	Столбальная	
«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 № \_\_\_\_