

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.02.2025 14:52:51  
Уникальный программный ключ:  
20b84ea6d19eae7c7b775fcd836f5441470ader7

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Датестанский государственный технический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения»

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

АйгуMOV Т.Г., зав. кафедрой ПОВТиАС  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПОВТиАС от «20» июня 2021 г., протокол №10.

Зав. кафедрой



подпись

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

г. Каспийск 2021

## 1. Область применения СОДЕРЖАНИЕ оценок оценок средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Информатика и основы программирования» и предназначен для

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. Вопросы для входного контроля
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
  - 3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
  - 3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

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

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



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

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения» 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/специальности 09.04.04 – «Программная инженерия».

Рабочей программой дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) **ОПК-3** - Владение навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- 2) **ОПК-6** - Владение навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического использования, применения основ информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

## 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.

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОПК-3.1. Владение навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b></p> | <p><b>ОПК-3.2. Владение навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического использования, применения основ информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</b></p> | <p><b>ОПК-3.3. Владение навыками подготовки отчетов, документов, составление рефератов, докладов, публикаций и библиографический</b></p> |
| <p><b>ОПК-3.1. Владение навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b></p> | <p><b>ОПК-3.2. Владение навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического использования, применения основ информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</b></p> | <p><b>ОПК-3.3. Владение навыками подготовки отчетов, документов, составление рефератов, докладов, публикаций и библиографический</b></p> |



## 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> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-3 - Владение навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационно-библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b> | <b>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</b> | Студент должен знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Темы 1-8. Устный опрос, контрольная работа              |
| <b>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</b>        | <b>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</b>                             | Студент должен уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.                             |                                                         |
| <b>ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</b>                                            | <b>ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</b>                                                                 | Студент должен иметь навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.                                                                 |                                                         |



|                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                      | исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |
| <b>ОПК-6</b> - Владение навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического использования, применения основ информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | ОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                                                   | Студент должен знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.                                                                                              | Темы 2-4. Устный опрос, контрольная работа |
|                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. | Студент должен уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-6.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                                                       | Студент должен иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.                                                                                                                                                                  |                                            |



### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. Этап промежуточных аттестаций (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

| Код и наименование формируемой компетенции | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции                                                                                                                                                                                           | Этапы формирования компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |                                       |     |       |             | Этап промежуточной аттестации |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----|-------|-------------|-------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                            | Этап текущих аттестаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                       |     |       | 1-17 недели |                               |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                            | 1-5 недели<br>Текущая аттестация №1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6-10 недели<br>Текущая аттестация №2 | 11-15 недели<br>Текущая аттестация №3 | СРС | КР/КП |             |                               |
| 1                                          | ОПК-3 - Владение навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.<br>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | +                                    | +                                     | +   | +     |             | Проведение экзамена           |



|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |             |         |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|---------|---------|---------|
| ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.                  | местный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | на уровне | формирована | на 100% | на 100% | на 100% |
| ОПК-6 - Владение навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического использования, применения основ информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов | ОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.<br>ОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.<br>ОПК-6.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. | на уровне | на 100%     | на 100% | на 100% | на 100% |
| Проведение экзамена                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |             |         |         |         |

СРС – самостоятельная работа студентов; КР – курсовая работа; КП – курсовой проект.



## 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 «Тестирование и отладка программного обеспечения» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

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

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.



### 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 стобалльная 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. Вопросы для входного контроля**

1. Качество ПО
2. Основные аспекты качества ПО
3. Характеристики и атрибуты качества ПО
4. Метрики для оценки качества ПО
5. Методы контроля качества
6. Тестирование и его организация
7. Виды тестирования
8. Классификация тестирования по фазам жизненного цикла
9. Ошибки в ПО
10. Концепция и организация тестирования
11. Основные стадии, необходимые для тестирования

**3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

**Аттестационная контрольная работа № 1**

1. Терминология тестирования и отладки программного обеспечения.
2. Ключевые вопросы тестирования и отладки программного обеспечения.
3. Связь тестирования с другой деятельностью.
4. Виды тестирования.
5. Различные подходы к тестированию ПО.
6. Принципы тестирования.
7. Классификация ошибок.
8. Источники ошибок в программных продуктах.
9. Способы обнаружения и устранения ошибок различных типов.
10. Использование средств отладки в современных средах разработки программ.
11. Перехват ошибок времени исполнения.
12. Модульное тестирование.
13. Регрессионное тестирование.
14. Разновидности метода отбора тестов.
15. Нагрузочное тестирование.
16. Структурное тестирование.
17. Функциональное тестирование.
18. Категории тестов системного тестирования.

**Аттестационная контрольная работа № 2**

1. Стратегии тестирования белого и черного ящика
2. Метод тестирования: покрытие операторов
3. Метод тестирования: покрытие условий
4. Метод тестирования: покрытие решений
5. Метод тестирования: комбинаторное покрытие условий.
6. Разбиение на эквивалентные части.
7. Анализ граничных величин.
8. Анализ причинно-следственных связей.
9. Метод предположения об ошибке.
10. Задачи и цели интеграционного тестирования.
11. Организация интеграционного тестирования.



12. Структурная классификация методов интеграционного тестирования.
13. Временная классификация методов интеграционного тестирования.
14. Планирование интеграционного тестирования.
15. Планы тестирования.
16. Тестовые процедуры, протоколы.
17. Документирование результатов тестирования.

### 17. Современный инструмент. **Аттестационная контрольная работа № 3**

1. Стратегия тестирования
2. Планы тестирования
3. Тестовые процедуры, протоколы.
4. Документирование результатов тестирования.
5. Особенности индустриального тестирования
6. Качество программного продукта и тестирование.
7. Планирование тестирования.
8. Подходы к разработке тестов.
9. Структура тестового набора для автоматического прогона.
10. Структура инструментальной системы автоматизации тестирования.
11. Современные инструментальные средства автоматизации тестирования.
12. Издержки и эффективность различных методов тестирования.
13. Задачи и цели тестирования пользовательского интерфейса.
14. Стандарты на разработку интерфейса, примеры основных ошибок при разработке интерфейсов программ.
15. Функциональное тестирование пользовательских интерфейсов
16. Проверка требований к пользовательскому интерфейсу.
17. Типы требований к пользовательскому интерфейсу
18. Тестопригодность требований к пользовательскому интерфейсу.
19. Методы проведения тестирования пользовательского интерфейса.
20. Тестирование удобства использования пользовательских интерфейсов.

### 3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Терминология тестирования и отладки программного обеспечения, ключевые вопросы, связь тестирования с другой деятельностью, виды тестирования.
2. Различные подходы к тестированию ПО. Принципы тестирования.
3. Классификация ошибок. Источники ошибок в программных продуктах. Способы обнаружения и устранения ошибок различных типов.
4. Использование средств отладки в современных средах разработки программ. Перехват ошибок времени исполнения.
5. Модульное тестирование. Регрессионное тестирование. Разновидности метода отбора тестов.
6. Нагрузочное тестирование. Структурное тестирование. Функциональное тестирование. Категории тестов системного тестирования.
7. Стратегии тестирования белого и черного ящика
8. Методы тестирования: покрытия операторов, покрытия условий, покрытия решений, комбинаторного покрытия условий.
9. Разбиение на эквивалентные части. Анализ граничных величин.
10. Анализ причинно-следственных связей. Метод предположения об ошибке.
11. Задачи и цели интеграционного тестирования. Организация интеграционного тестирования. Структурная классификация методов интеграционного тестирования.
12. Временная классификация методов интеграционного тестирования. Планирование интеграционного тестирования. Планы тестирования



13. Тестовые процедуры, протоколы. Документирование результатов тестирования.
14. Стратегия тестирования. Планы тестирования Тестовые процедуры, протоколы. Документирование результатов тестирования.
15. Особенности индустриального тестирования. Качество программного продукта и тестирование. Планирование тестирования. Подходы к разработке тестов.
16. Структура тестового набора для автоматического прогона. Структура инструментальной системы автоматизации тестирования.
17. Современные инструментальные средства автоматизации тестирования. Издержки и эффективность различных методов тестирования.
18. Задачи и цели тестирования пользовательского интерфейса. Стандарты на разработку интерфейса, примеры основных ошибок при разработке интерфейсов программ. Функциональное тестирование пользовательских интерфейсов.
19. Проверка требований к пользовательскому интерфейсу. Типы требований к пользовательскому интерфейсу.
20. Тестопригодность требований к пользовательскому интерфейсу. Методы проведения тестирования пользовательского интерфейса. Тестирование удобства использования пользовательских интерфейсов.

### 3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

#### Список вопросов к экзамену

1. Терминология тестирования и отладки программного обеспечения.
2. Ключевые вопросы тестирования и отладки программного обеспечения.
3. Связь тестирования с другой деятельностью.
4. Виды тестирования.
5. Различные подходы к тестированию ПО.
6. Принципы тестирования.
7. Классификация ошибок.
8. Источники ошибок в программных продуктах.
9. Способы обнаружения и устранения ошибок различных типов.
10. Использование средств отладки в современных средах разработки программ.
11. Перехват ошибок времени исполнения.
12. Модульное тестирование.
13. Регрессионное тестирование.
14. Разновидности метода отбора тестов.
15. Нагрузочное тестирование.
16. Структурное тестирование.
17. Функциональное тестирование.
18. Категории тестов системного тестирования.
19. Стратегии тестирования белого и черного ящика.
20. Метод тестирования: покрытие операторов.
21. Метод тестирования: покрытие условий.
22. Метод тестирования: покрытие решений.
23. Метод тестирования: комбинаторное покрытие условий.
24. Разбиение на эквивалентные части.
25. Анализ граничных величин.
26. Анализ причинно-следственных связей.
27. Метод предположения об ошибке.
28. Задачи и цели интеграционного тестирования.
29. Организация интеграционного тестирования.
30. Структурная классификация методов интеграционного тестирования.
31. Временная классификация методов интеграционного тестирования.



32. Планирование интеграционного тестирования.
33. Планы тестирования.
34. Тестовые процедуры, протоколы.
35. Документирование результатов тестирования.
36. Стратегия тестирования
37. Планы тестирования
38. Тестовые процедуры, протоколы.
39. Документирование результатов тестирования.
40. Особенности индустриального тестирования
41. Качество программного продукта и тестирование.
42. Планирование тестирования.
43. Подходы к разработке тестов.
44. Структура тестового набора для автоматического прогона.
45. Структура инструментальной системы автоматизации тестирования.
46. Современные инструментальные средства автоматизации тестирования.
47. Издержки и эффективность различных методов тестирования.
48. Задачи и цели тестирования пользовательского интерфейса.
49. Стандарты на разработку интерфейса, примеры основных ошибок при разработке интерфейсов программ.
50. Функциональное тестирование пользовательских интерфейсов
51. Проверка требований к пользовательскому интерфейсу.
52. Типы требований к пользовательскому интерфейсу
53. Тестопригодность требований к пользовательскому интерфейсу.
54. Методы проведения тестирования пользовательского интерфейса.
55. Тестирование удобства использования пользовательских интерфейсов.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам прохождения дифференцированного зачета (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «отлично»: обучающийся дает полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проанализировал совокупность основных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая



## Форма экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) тестирование и отладка программного обеспечения

Код, направление подготовки/специальность 09.03.04 – «Программная инженерия»

Профиль (программа, специализация) «Разработка программно-информационных систем»

Кафедра ПОВТиАС Курс 4 Семестр 8

Форма обучения – очная /заочная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.

1. Принципы централизованной и распределенной обработки данных.
2. Беспроводные каналы и их характеристики.

Экзаменатор \_\_\_\_\_ Айгулов Т.Г.

Утвержден на заседании кафедры (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Зав. кафедрой ПОВТиАС \_\_\_\_\_ Айгулов Т.Г.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «отлично»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая



последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).