

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
«Метрология качества программного обеспечения»**

Направление подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование  
информационных систем

ОПОП академической магистратуры

Бизнес-анализ и проектирование информационных систем

Квалификация (степень) выпускника — магистр

Форма обучения — очная, очно-заочная

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (практических заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Форма проведения зачета – тестирование, письменный опрос по теоретическим вопросам.

## 2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или ее части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

### Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной: Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 70 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 50 до 69%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 49%

### Описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

На промежуточную аттестацию (зачет) выносится тест, два теоретических вопроса. Максимально студент может набрать 6 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено», «не зачтено».

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 4 баллов (выполнил одно задание на эталонном уровне, другое – не ниже порогового, либо оба задания выполнит на продвинутом уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 4 баллов, либо имеет к моменту проведения промежуточной аттестации несданные практические, либо лабораторные работы.

### 3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
Критерии, характеристики и метрики качества ПО	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Зачет
Формальные модели и методы оценивания как статических, так и динамических характеристик качества ПО	ОПК-2.2 ОПК-3.1	Зачет
Инструментальные средства поддержки и автоматизации измерения характеристик ПО	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1	Зачет
Надежность программного обеспечения	ОПК-2.2 ОПК-3.1	Зачет
Сертификация программного обеспечения	ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Зачет
Внешнее описание программных средств	ОПК-2.2 ОПК-3.1	Зачет
Архитектура программных средств	ОПК-2.2 ОПК-3.1	Зачет
Практические аспекты обеспечения качества программ при написании кода. Стандарты программирования	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Зачет

## 4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 4.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ОПК-2	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения

ОПК-2.1 Проектирует программные продукты и программные комплексы различного назначения

ОПК-2.2 Разрабатывает программные продукты и программные комплексы различного назначения

ОПК-2.3 Внедряет программные продукты и программные комплексы различного назначения

#### Типовые тестовые вопросы

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ОПК-3	Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов

ОПК-3.1 Анализирует качество программных продуктов и программных комплексов

ОПК-3.2 Демонстрирует понимание требований информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов

#### Типовые теоретические вопросы для зачета по дисциплине

1. Понятие качества. Системы управления качеством.
2. Процессная модель качества.
3. Стратегия управления качеством.
4. Стандартизация качества ПО.
5. Показатели качества ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93.
6. Иерархически многоуровневое представление качества ПО.
7. Оценка и анализ качества программных систем.
8. Система измерения качества.
9. Метрики и их классификация.
10. Метрики программного продукта.
11. Метрики процесса и метрики использования.
12. Показатели надежности технических средств.
13. Расчеты надежности технической системы.
14. Особенности ПО как объекта надежности.
15. Ошибки ПО.
16. Категории тяжести ошибок ПО.
17. Принципы проектирования надежного ПО. Процесс проверки программной системы на надежность.
18. Модели надежности программных систем.
19. Обеспечение функциональности.
20. Обеспечение удобства применения.
21. Обеспечение сопровождаемости.

22. Обеспечение мобильности.
23. Обеспечение эффективности.
24. Методы оценки показателей качества ПО.
25. Качество и жизненный цикл программных систем.
26. Цель и виды тестирования ПО.
27. Инструментарий тестировщика. Рефакторинг.
28. Признаки снижения качества программ.
29. Иерархическая структура характеристик качества в методике комплексной оценки.
30. Этапы практических работ по оценке качества программных систем.