

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**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  
«Объектное моделирование информационных систем»**

Направление подготовки – 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных  
систем»

«Программное обеспечение компьютерных технологий и систем искусственного интеллекта»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

## **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 экзамена и курсового проектирования.

Форма проведения экзамена – 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 выраженностю компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

### **Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:**

#### **Описание критериев и шкалы оценивания курсового проекта**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерий</b>
Оценка «отлично» (эталонный уровень)	курсовый проект выполнен в полном объеме, все аналитические этапы и модели выполнены без ошибок, дана оценка полученных результатов, работа выполнено самостоятельно, работа оформлена аккуратно, соблюдались сроки сдачи и защиты курсового проекта, при защите курсового проекта студент ответил на все предложенные вопросы
Оценка «хорошо» (продвинутый уровень)	курсовый проект выполнен в полном объеме, присутствуют незначительные ошибки при проведении анализа и/или при построении моделей, дана оценка полученных результатов, работа выполнена самостоятельно, работа оформлена аккуратно, соблюдались сроки сдачи и защиты курсового проекта, при защите курсового проекта студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 75%)
Оценка «удовлетворительно» (пороговый уровень)	курсовый проект выполнен в полном объеме, присутствуют ошибки при проведении анализа и/или при построении моделей, оценка полученных результатов не является полной, работа выполнена самостоятельно, по оформлению работы имеются замечания, частично соблюдались сроки сдачи и защиты курсового проекта, при защите курсового проекта студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 50%)
Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае выполнения хотя бы одного из условий: курсовый проект выполнен не в полном объеме; присутствуют грубые ошибки при проведении анализа и/или при построении моделей; работа выполнена не самостоятельно; не соблюдались сроки сдачи и защиты курсового проекта; при защите курсового проекта студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов менее 50%)

### Описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерий</b>
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:

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерий</b>
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 (экзамен) выносится тест, два теоретических вопроса. Максимально студент может набрать 9 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который набрал в сумме 9 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, который набрал в сумме от 6 до 8 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже продвинутого. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал в сумме от 3 до 5 баллов при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже порогового. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 3 баллов, либо имеет к моменту проведения промежуточной аттестации несданные практические работы.

### 3 ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или её части)</b>	<b>Вид, метод, форма оце- ночного мероприятия</b>
Основные понятия о моделировании информационных систем	ПК-7.2 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3	Экзамен, защита курсового проекта
Исследование предметной области информационной системы	ПК-7.2 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3	Экзамен, защита курсового проекта

Методологии и стандарты моделирования	ПК-7.2 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3	Экзамен, защита курсового проекта
Язык графического описания для моделирования бизнес-процессов UML	ПК-7.2 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3	Экзамен, защита курсового проекта
Разработка и поддержка систем обработки больших данных различной степени сложности	ПК-7.2 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3	Экзамен

## 4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 4.1. Промежуточная аттестация в форме зачета

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ПК-7	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем

**ПК-7.2 Разрабатывает концепцию системы, техническое задание на систему**

#### Типовые тестовые вопросы

1. Для каких целей служит вариант использования на диаграмме вариантов использования?  
 представляет класс предметной области  
**описывает действия, совершаемые системой под воздействием актера**  
 представляет объект заданного класса  
 описывает события в системе  
 передает сообщение между объектами системы
2. Для чего предназначена диаграмма деятельности?  
 для определения условий перехода между состояниями  
 для описания внутренних функций состояний  
**для детализации выполняемых системой действий**  
 для задания времени нахождения в состоянии
3. Как на диаграмме последовательности отображается время существования объекта в системе?  
 функцией отсчета времени  
 фокусом активности  
**линией жизни**  
 временным интервалом между сообщениями  
 типом объекта
4. Когда срабатывает триггерный переход между состояниями?  
 при завершении до-деятельности  
 при завершении указанного интервала времени  
**при наступлении события, внешнего по отношению к исходному состоянию**  
 при выполнении заданного условия
5. Когда срабатывает нетриггерный переход между состояниями?  
**при завершении до-деятельности**  
 при завершении указанного интервала времени  
 при наступлении события, внешнего по отношению к исходному состоянию  
 при выполнении заданного условия
6. Как называется свойство системы, позволяющее описать новый класс на основе уже существующего?  
 инкапсуляция  
 виртуализация  
 полиморфизм  
**наследование**
7. Что показывает диаграмма кооперации?

- совокупность объектов предметной области  
**потоки данных между объектами**  
 операции объектов  
 наследование объектов
8. Что показывает диаграмма компонентов языка UML?  
 иерархию классов предметной области  
 результаты объектной декомпозиции  
**физическую структуру разрабатываемого программного обеспечения**  
 функции, выполняемые системой
9. Что показывает диаграмма развертывания языка UML?  
 иерархию классов предметной области  
 результаты объектной декомпозиции  
**аппаратную конфигурацию узлов системы с программными компонентами**  
 функции, выполняемые системой
10. Что представляет собой архитектура объектно-ориентированной программы?  
 набор процедур и функций  
 иерархию классов предметной области  
**множество объектов, обменивающихся сообщениями**  
 обработчики внутренних и внешних событий

#### Типовые вопросы открытого типа:

- Основными элементами на диаграмме вариантов использования являются ... (**варианты использования и акторы**).
- На диаграмме классов для обозначения поведения и назначения конкретного класса используются ... (**стереотипы**).
- Для обозначения граничного класса на диаграмме классов используется стереотип ... (**Boundary**).
- Управляющий класс, отвечающий за координацию действий других классов, обозначают как ... (**Control**).
- Диаграммы взаимодействия подразделяются на следующие типы: ... (**диаграмма последовательности, диаграмма кооперации**).
- Активное состояние объекта на диаграмме последовательности показывает так называемый ... (**фокус активности**).
- Переходы между состояниями на диаграмме состояний подразделяются на два типа: ... (**триггерный, нетриггерный**).
- Стимул, инициирующий переход объекта из одного состояния в другое – это ... (**событие**).
- На диаграммах развертывания каждая часть аппаратных средств системы отображается в виде ... (**узла**).
- Связи *include* и *extend* на диаграмме вариантов использования возможны только между ... (**вариантами использования**).

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ПК-8	Способен применять язык программирования Python для решения задач в области ИИ

**ПК-8.1. Разрабатывает и отлаживает прикладные решения разной сложности и для разного круга конечных пользователей с использованием языка программирования Python, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений**

#### Типовые тестовые вопросы

- Что означает A в аббревиатуре OOA&D?  
**analysis**  
 artificial

**assembly**

2. Что означает D в аббревиатуре OOA&D?

**digital**  
**design**  
**device**

3. Что не относится к нотациям моделирования бизнес-процессов?

**IDEF0**  
**EPC**  
**BPMN**  
**ER**

4. Какой этап не выполняется в ходе комплексного моделирования?

моделирование бизнес-процессов  
концептуальное моделирование  
функциональное моделирование  
**экспериментальное моделирование**

5. Как обозначаются функциональные требования?

**BR**  
**FR**  
**UREQ**  
**TVISION**

6. Как обозначаются пользовательские требования?

**BR**  
**FR**  
**UREQ**  
**TVISION**

7. Как обозначается модель предметной области с учетом проведения по усовершенствованию бизнес-процессов?

**as is**  
**to be**  
**as was**

8. Что не выделяется в ходе разметки описания предметной области?

**бизнес-действия**  
действующие лица  
бизнес-цели  
бизнес-правила

9. Какая нотация является стандартом графического представления бизнес-процессов?

**UML**  
**ER**  
**BPMN**  
**BPML**

10. Какой этап является первым в ходе моделирования процессов предметной области?

**бизнес-анализ**  
функциональное моделирование  
инфологическое проектирование  
даталогическое проектирование

11. Что такое класс в объектно-ориентированном программировании на Python?

**Шаблон для создания объектов с определенными свойствами и методами**  
Функция для выполнения повторяющихся задач  
Модуль для работы с файлами  
Переменная для хранения данных

**Типовые вопросы открытого типа:**

- Понимание, выявление и описание концепций предметной области происходит на этапе ... (**анализа**).
- Структурированное представление функций моделируемой системы – это ... (**функциональная**) модель.
- Формулировка основных требований к разрабатываемой системе происходит на этапе ... (**разработки требований**).
- Требования к системе, сформулированные непосредственно её будущими пользователями – это ... (**пользовательские требования**).
- Требования, описывающие бизнес-цели, которые должны быть достигнуты с помощью разрабатываемой системы, – это ... (**бизнес-требования**).
- Этап строгой оценки требований перед конкретными этапами проектирования системы – это ... (**спецификация требований**).
- Требования, описывающие функциональность разрабатываемой системы – это ... (**функциональные требования**).
- Аналитический этап проектирования системы начинается с формулирования ... (**целей и задач проекта**).
- Этап, на котором обеспечивается связь между требованиями и отслеживается источник требований – это ... (**трассировка требований**).
- В ходе трассировки требований строится ... (**дерево трассировок**).

**ПК-8.2. Осуществляет выбор инструментов разработки на Python, приемлемых для создания прикладной системы обработки научных данных, машинного обучения и визуализации с заданными требованиями**

#### Типовые тестовые вопросы

- Какой метод используется для тестирования кода в Python?
  - print()
  - assert()**
  - input()
  - open()
- Что нужно сделать для отладки программы на Python?
  - Использовать встроенный отладчик (например, pdb) или выводить промежуточные результаты**
  - Перезапустить компьютер
  - Удалить все комментарии
  - Удалить весь код и писать заново
- Как объявить класс в Python?
  - class MyClass:**
  - def MyClass():
  - object MyClass:
  - function MyClass()
- Что такое инкапсуляция в объектном моделировании?
  - Скрытие внутренних данных объекта и предоставление доступа через методы**
  - Наследование свойств одного класса другим
  - Создание новых объектов на основе существующих
  - Объединение нескольких объектов в один

#### Типовые вопросы открытого типа:

- Опишите, что такое класс в объектно-ориентированном программировании и как он используется при разработке прикладных решений на Python.  
**Ответ:** Класс — это шаблон или чертеж для создания объектов, который определяет их свойства (атрибуты) и поведение (методы). В Python класс используется для моделирования сущностей информационных систем, позволяя создавать объекты с определенными характеристиками и функциями, что способствует структурированию и повторному использованию кода.
- Какие основные этапы можно выделить при разработке и тестировании объекта в информационной системе на Python?

**Ответ:** Основные этапы включают проектирование класса и его методов, реализацию кода, проведение модульного тестирования для проверки отдельных методов, интеграционное тестирование взаимодействия объектов, отладку с помощью отладчика или выводов, а также оценку соответствия решения требованиям пользователя.

3. Как проверить качество и надежность разработанного объекта или модуля в Python?

**Ответ:** Написанием автоматических тестов (например, с помощью unittest или pytest), проверить работу методов в различных сценариях, использовать отладчик для поиска ошибок, анализируя покрытие тестами и оценить соответствие решения требованиям и ожиданиям конечных пользователей.

### **ПК-8.3. Разрабатывает и поддерживает системы обработки больших данных различной степени сложности**

#### **Типовые тестовые вопросы**

1. Что не относится к свойствам объекта в рамках объектного моделирования?

的独特性  
 состояние  
 поведение  
**размещение**

2. В виде чего представляется система в ходе объектного моделирования?

**взаимосвязанных объектов**  
абстракций  
интеграций

3. Что является наиболее распространенным средством объектного моделирования?

ER  
**UML**  
BPM

4. Что используется для автоматизированной разработки программного обеспечения?

**CASE**  
IDE  
OOA&D  
JVM

5. Какая методология используется для создания функциональной модели?

**IDEF0**  
IDEF1  
IDEF2

6. Что не относится к компонентам синтаксиса IDEF0?

блок  
стрелка  
**дорожка**

7. Какая модель строится для отображения структуры и содержания информационных потоков?

функциональная  
**информационная**  
динамическая  
инфологическая

8. Что обязательно строится при разработке модели IDEF0?

**контекстная диаграмма верхнего уровня**  
контекстная диаграмма нижнего уровня  
диаграмма вариантов использования  
диаграмма кооперации

9. Как обозначаются диаграммы-иллюстрации в контексте модели IDEF0?

**FEO**  
SEO  
BPM

## IMG

10. Что не относится к средствам моделирования?

- StarUML
- ERwin
- Rational Rose
- Visual Studio**

11. Какой метод вызывается при создании нового объекта класса?

- a) **init()**
- b) new()
- c) start()
- d) create()

12. Что означает тестирование объекта в контексте информационных систем?

- a) Проверка правильности работы методов и взаимодействия объектов**
- b) Создание новых объектов
- c) Удаление ненужных данных
- d) Обновление программного обеспечения

### Типовые вопросы открытого типа:

1. Аббревиатура CASE расшифровывается как ... (**Computer-Aided Software Engineering**).
2. Стандартный CASE-продукт включает ... (**методологию, графический редактор, генератор кода и репозиторий**).
3. Для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, используется методология ... (**IDEF0**).
4. Разделение моделируемой функции на функции-компоненты – это ... (**декомпозиция**).
5. Для описания функции на диаграмме IDEF0 используется ... (**блок**).
6. Система ERwin позволяет на основе разработанной модели генерировать код на языке ... (**SQL**).
7. Система правил и методов, определяющая порядок разработки модели определенного типа – это ... (**методология**).
8. Система BPwin используется для моделирования ... (**бизнес-процессов**).
9. К наиболее популярным бесплатным средствам разработки моделей на языке UML относится ... (**StarUML**).
10. IDEF0-модели состоят из трех типов документов: ... (**диаграмм, текста, глоссария**).
11. Какие основные принципы объектного моделирования применяются при создании информационных систем на Python?

**Ответ:** Принципы инкапсуляции (скрытие данных), наследования (расширение функциональности), полиморфизма (использование единых интерфейсов для разных объектов), а также проектирование классов так, чтобы они отражали реальные сущности системы и были легко расширяемыми и поддерживаемыми.

12. Опишите подход к отладке сложных прикладных решений на Python, созданных с использованием объектной модели.

**Ответ:** Используются встроенные средства отладки (например, pdb), добавляются выводы для отслеживания состояния объектов, проверяются правильность вызова методов и взаимодействия объектов, а также пишутся тесты для проверки отдельных компонентов системы, чтобы выявить и устранить ошибки.