

**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 выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

Описание критериев и шкалы оценивания курсового проекта

Шкала оценивания	Критерий
Оценка «отлично» (эталонный уровень)	курсовый проект выполнен в полном объеме, все аналитические этапы и модели выполнены без ошибок, дана оценка полученных результатов, работа выполнена 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:

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 (экзамен) выносятся 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

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
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

- 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
- 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
- Как на диаграмме последовательности отображается время существования объекта в системе?
 - функцией отсчета времени
 - фокусом активности
 - линией жизни**
 - временным интервалом между сообщениями
 - типом объекта
- Когда срабатывает триггерный переход между состояниями?
 - при завершении do-деятельности
 - при завершении указанного интервала времени
 - при наступлении события, внешнего по отношению к исходному состоянию**
 - при выполнении заданного условия
- Когда срабатывает нетриггерный переход между состояниями?
 - при завершении do-деятельности**
 - при завершении указанного интервала времени
 - при наступлении события, внешнего по отношению к исходному состоянию
 - при выполнении заданного условия
- Как называется свойство системы, позволяющее описать новый класс на основе уже существующего?
 - инкапсуляция
 - виртуализация
 - полиморфизм
 - наследование**
- 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:

1. Основными элементами на диаграмме вариантов использования являются ... (**варианты использования и акторы**).
2. На диаграмме классов для обозначения поведения и назначения конкретного класса используются ... (**стереотипы**).
3. Для обозначения граничного класса на диаграмме классов используется стереотип ... (**Boundary**).
4. Управляющий класс, отвечающий за координацию действий других классов, обозначают как ... (**Control**).
5. Диаграммы взаимодействия подразделяются на следующие типы: ... (**диаграмма последовательности, диаграмма кооперации**).
6. Активное состояние объекта на диаграмме последовательности покатывает так называемый ... (**фокус активности**).
7. Переходы между состояниями на диаграмме состояний подразделяются на два типа: ... (**триггерный, нетриггерный**).
8. Стимул, инициирующий переход объекта из одного состояния в другое – это ... (**событие**).
9. На диаграммах развертывания каждая часть аппаратных средств системы отображается в виде ... (**узла**).
10. 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

1. Что означает А 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
дatalogическое 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:

1. Понимание, выявление и описание концепций предметной области происходит на этапе ... (**анализа**).
2. Структурированное представление функций моделируемой системы – это ... (**функциональная**) модель.
3. Формулировка основных требований к разрабатываемой системе происходит на этапе ... (**разработки требований**).
4. Требования к системе, сформулированные непосредственно её будущими пользователями – это ... (**пользовательские требования**).
5. Требования, описывающие бизнес-цели, которые должны быть достигнуты с помощью разрабатываемой системы, - это ... (**бизнес-требования**).
6. Этап строгой оценки требований перед конкретными этапами проектирования системы – это ... (**спецификация требований**).
7. Требования, описывающие функциональность разрабатываемой системы – это ... (**функциональные требования**).
8. Аналитический этап проектирования системы начинается с формулирования ... (**целей и задач проекта**).
9. Этап, на котором обеспечивается связь между требованиями и отслеживается источник требований – это ... (**трассировка требований**).
10. 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

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

Типовые вопросы открытого типа:

1. 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.
2. 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?
уникальность
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 выходы 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.