

**Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)**

**Направление подготовки / специальность:** Программная инженерия  
**Профиль / специализация:** Программно-информационные системы  
**Дисциплина:** Проектирование информационных систем

**Формируемые компетенции:** ОПК-8, ПК-12, УК-9  
**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП полно обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на некоторые вопросы	Хорошо
Высокий уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета.

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ОПК-8, ПК-12, УК-9:

1. Информационные технологии. Основные понятия.
2. Комплексы стандартов и руководящих документов на ИС.
3. Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Вспомогательные и организационные процессы.
4. Основные процессы жизненного цикла ПО (по ISO и ОРММ).
5. Техническое задание на разработку ИС. Основные разделы.
6. Техническое задание на разработку ИС. Требования к видам обеспечения.
7. Распределение обязанностей между участниками проекта.
8. Классическая модель жизненного цикла ИС.
9. Инкрементная модель жизненного цикла ИС.
10. Спиральная модель жизненного цикла ИС.
11. Сравнительный анализ моделей жизненного цикла ИС.
12. Методология RAD. Основные принципы и условия применения.
13. Особенности анализа и проектирования крупных проектов ИС.
14. Модели ИС.
15. Принципы построения моделей.
16. Сущность структурного подхода к анализу и проектированию ИС.
17. Краткая характеристика методологий структурного анализа и проектирования ИС.
18. Методология IDEF0. Назначение. Виды диаграмм. Модели AS-IS, TO-BE и SHOULD-BE.
19. Методология IDEF0. Элементы диаграмм. ICOM-коды.
20. Методология IDEF0. Типы связей между работами.
21. Методология IDEF0. Правила и рекомендации построения диаграмм.
22. Диаграммы потоков данных. Назначение. Виды диаграмм. Модели AS-IS, TO-BE и SHOULD-BE.
23. Диаграммы потоков данных. Элементы диаграмм. Миниспецификации.
24. Диаграммы потоков данных. Правила и рекомендации построения диаграмм.
25. Диаграммы потоков данных. Расширение DFD для систем реального времени.
26. ERD. Назначение и основные элементы моделей. Возможности современных CASE-средств моделирования данных.
27. Методология IDEF1X. Элементы диаграмм.
28. Концептуальное проектирование БД. Стадии.
29. Концептуальное проектирование БД. Сущности и связи.
30. Концептуальное проектирование БД. Атрибуты и ключи.
31. Логическое проектирование БД. Стадии.
32. Логическое проектирование БД. Удаление элементов, не отвечающих реляционной модели данных.
33. Логическое проектирование БД. Нормализация.
34. Логическое проектирование БД. Определение требований поддержки целостности данных.
35. Физическое проектирование БД. Стадии.
36. Физическое проектирование БД. Денормализация.
37. Методология IDEF1X. Графическая нотация.
38. Методология Питера Чена. Графическая нотация.
39. Методология Information Engineering. Графическая нотация.
40. Операторы DDL, генерируемые CASE-средствами и строителями (дизайнерами) БД на основе ERD.
41. Блок-схемы. Назначение, виды схем и символов.
42. Блок-схемы. Графическая нотация.
43. Блок-схемы. Правила и рекомендации построения.
44. EPC-диаграммы. Назначение и графическая нотация.
45. EPC-диаграммы. Правила и рекомендации построения.
46. BPMN-диаграммы. Назначение и графическая нотация.
47. BPMN-диаграммы. Способы указания специфики для элементов диаграмм.
48. BPMN-диаграммы. Разновидности диаграмм (типов процессов).
49. BPMN-диаграммы. Правила и рекомендации построения.
50. Case-технологии анализа и проектирования ИС. Назначение и основные возможности Case-средств.
51. Case-средства функционального моделирования.
52. Case-средства информационного моделирования.
53. СУБД-ориентированные средства информационного моделирования.
54. Case-средства поведенческого моделирования.
55. Объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию ИС. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Базовые составляющие.
56. UML. Назначение и структура UML.
57. Диаграммы UML.
58. Унифицированный процесс. Процесс. Персонал. Продукт. Проект.
59. Модели системы и их характеристика (по Унифицированному процессу).
60. Модель вариантов использования. Назначение и состав.
61. Диаграмма вариантов использования. Назначение и состав (вариант использования, актер, интерфейс,

отношение).

62. Диаграмма автоматов. Назначение и состав (автомат, состояние, переход).
63. Состояния. Виды и особенности применения.
64. Переход. Сигнатура переходов. Переходы между состояниями разных видов.
65. Модель анализа. Назначение и состав.
66. Диаграмма классов анализа. Назначение и состав (класс анализа, стереотип, отношение).
67. Диаграмма последовательности. Назначение и состав (экземпляр актера, объект, линия жизни, фокус управления, сообщение, фрагмент).
68. Диаграмма коммуникации. Назначение и состав (экземпляр актера, объект, сообщение).
69. Диаграмма пакетов. Назначение и состав (пакет, сообщения).
70. Модель проектирования. Назначение и состав.
71. Диаграмма классов. Назначение и состав (класс, объект, интерфейс, отношение).
72. Класс. Сигнатура атрибутов.
73. Класс. Сигнатура операции.
74. Шаблоны проектирования.
75. Диаграмма деятельности. Назначение и состав (действие, деятельность, переход, управляющие узлы, коннекторы, группирующие элементы).
76. Модель реализации. Назначение и состав.
77. Диаграмма компонентов. Назначение и состав (компонент, интерфейс, отношения).
78. Диаграмма развертывания. Назначение и состав (узел, соединения).

Примерные практические задачи (задания) и ситуации  
Компетенция ОПК-8, ПК-12, УК-9:

1. Построить диаграмму IDEF0 изготовления шкафа.
2. Построить диаграмму IDEF0 окраски окна.
3. Построить диаграмму потоков данных для ПО туристической фирмы.
4. Построить диаграмму потоков данных для ПО туристической фирмы.
5. Построить диаграмму IDEF1X для БД стоматологической поликлиники.
6. Построить диаграмму IDEF1X для БД фирмы, занимающейся ремонтом бытовой техники.
7. Построить диаграмму вариантов использования системы продажи товаров по каталогу.
8. Построить диаграмму классов анализа системы продажи билетов.
9. Построить диаграмму классов летательных аппаратов.
10. Построить диаграмму деятельности расчета факториала.

#### Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к202) Информационные технологии и системы 7 семестр _____ учебный год	Экзаменационный билет № по дисциплине ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ для направления подготовки / специальности 09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ	«Утверждаю» Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.
1. Комплексы стандартов и руководящих документов на ИС. (ПК-12)		
2. ERD. Назначение, модели и их основные элементы. Возможности современных CASE-средств моделирования данных. (ОПК-8)		
3. Построить диаграмму потоков данных для ПО макаронной фабрики. (УК-9)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

Курсовая работа (ОПК-8, ПК-12, УК-9)

*Тематика и содержание курсовой работы.*

Разработка проекта информационной системы с помощью объектно-ориентированного подхода.

*Примерное содержание пояснительной записки.*

Задание.

Оглавление.

1. Описание предметной области.
2. Модель вариантов использования.
  - 2.1. Диаграммы вариантов использования.
  - 2.2. Диаграммы автоматов.
3. Модель анализа.
  - 3.1. Диаграмма классов анализа.
  - 3.2. Диаграммы последовательности.
  - 3.3. Диаграммы коммуникации.

4. Модель проектирования.
  - 4.1. Диаграммы классов.
  - 4.2. Диаграммы деятельности.
5. Модель реализации.
  - 5.1. Диаграммы компонентов.
  - 5.2. Диаграмма развертывания.
6. Сгенерированный программный код.
7. Выводы.

*Вопросы к защите курсовой работы.*

1. Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Вспомогательные и организационные процессы.
2. Основные процессы жизненного цикла ПО (по ISO и ОРММ).
3. Техническое задание на разработку ИС. Основные разделы.
4. Техническое задание на разработку ИС. Требования к видам обеспечения.
5. Распределение обязанностей между участниками проекта.
6. Классическая модель жизненного цикла ИС.
7. Модели ИС.
8. Принципы построения моделей.
9. Объектно-ориентированный подход к анализу и проектированию ИС. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Базовые составляющие.
10. UML. Назначение и структура UML.
11. Диаграммы UML.
12. Унифицированный процесс. Процесс. Персонал. Продукт. Проект.
13. Модели системы и их характеристика (по Унифицированному процессу).
14. Модель вариантов использования. Назначение и состав.
15. Диаграмма вариантов использования. Назначение и состав (вариант использования, актер, интерфейс, отношение).
16. Диаграмма автоматов. Назначение и состав (автомат, состояние, переход).
17. Состояния. Виды и особенности применения.
18. Переход. Сигнатура переходов. Переходы между состояниями разных видов.
19. Модель анализа. Назначение и состав.
20. Диаграмма классов анализа. Назначение и состав (класс анализа, стереотип, отношение).
21. Диаграмма последовательности. Назначение и состав (экземпляр актера, объект, линия жизни, фокус управления, сообщение, фрагмент).
22. Диаграмма коммуникации. Назначение и состав (экземпляр актера, объект, сообщение).
23. Диаграмма пакетов. Назначение и состав (пакет, сообщения).
24. Модель проектирования. Назначение и состав.
25. Диаграмма классов. Назначение и состав (класс, объект, интерфейс, отношение).
26. Класс. Сигнатура атрибутов.
27. Класс. Сигнатура операции.
28. Шаблоны проектирования.
29. Диаграмма деятельности. Назначение и состав (действие, деятельность, переход, управляющие узлы, коннекторы, группирующие элементы).
30. Модель реализации. Назначение и состав.
31. Диаграмма компонентов. Назначение и состав (компонент, интерфейс, отношения).
32. Диаграмма развертывания. Назначение и состав (узел, соединения).

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

#### Задание 1 (ПК-12)

Впишите понятие для приведенного определения:

\_\_\_\_\_ - информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами.

#### Задание 2 (ОПК-8, ПК-12)

Проставьте правильную последовательность выполнения стадий классического жизненного цикла:

анализ требований;

кодирование;

системный анализ;

внедрение;

тестирование;

проектирование;

сопровождение.

#### Задание 3 (ПК-12)

Приведите соответствие между методологией проектирования и разрабатываемой моделью:

IDEFO                   информационная

ERD                   компонентная

Блок-схемы       поведенческая

                          функциональная

#### Задание 4 (ОПК-8, ПК-12)

Выберите правильный вариант ответа.

Основные процессы жизненного цикла (по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-02) (несколько):

1. заказ;

2. разработка;

3. поставка;

4. обучение;

5. эксплуатация;

6. сопровождение.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.



Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Качество обзора литературы	Работа в значительной степени не является самостоятельной	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации	Полное соответствие критерию
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Полное соответствие критерию
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Есть отдельные грамматические ошибки	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы	Знание основного материала	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Ответы точные, высокий уровень эрудиции

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.