

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и обслуживающих технологий
Кафедра информационных образовательных технологий и систем

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлева

«14» сентября 2026 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
«Моделирование программного обеспечения»**

**По направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия
Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения очная
Курс ОФО – 3 курс**

Разработчик

Суворова Е.Ю.

канд. пед. наук, доцент, кафедры
информационных образовательных
технологий и систем

Заведующий кафедрой

Д.А. Капустин

Протокол от «15» сентября 2026 г. № 11

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) Моделирование программного обеспечения и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат / специалитет / магистратура по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Профессиональные	
ПК-1. Способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	ПК-1.1. Знать основные методы и инструменты разработки программного обеспечения ПК-1.2. Уметь использовать основные методы и инструменты разработки программного обеспечения систем и комплексов ПК-1.3. Владеть навыками разработки программного обеспечения компьютерных вычислительных систем

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Место моделирования в процессе разработки	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 2. Средства визуального моделирования и спецификации	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 3. UML - унифицированный язык моделирования	ПК-1	Выполнение лабораторных работ

Тема 4. Моделирование использования	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 5. Моделирование структуры	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 6. Моделирование поведения	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 7. Введение в использование паттернов проектирования	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 8. Визуальное моделирование систем реального времени	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Тема 9. Визуальное моделирование бизнес-процессов	ПК-1	Выполнение лабораторных работ
Текущая аттестация	ПК-1	Контрольная работа
Промежуточная аттестация	ПК-1	Экзамен

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ПК-1. Способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	<p>знать: основные стандарты, технологии и нотации моделирования бизнес-процессов; методы анализа и моделирования бизнес-процессов; – инструментальные системы, используемые для описания и анализа бизнес-процессов; основные сферы применения моделирования бизнес-процессов.</p> <p>уметь: собирать необходимый материал о бизнес-процессе; моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы с использованием изученных стандартов, технологий и нотаций моделирования; рецензировать модель бизнес-процесса; формировать документацию по бизнес-процессу.</p> <p>владеть: терминологией из области моделирования бизнес-процессов; методами построения, анализа и документирования моделей бизнес-процессов; практическими навыками моделирования, анализа и документирования бизнес-процессов с помощью инструментальных сред.</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
5 семестр			
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Защита лабораторных работ	50		50
Выполнение заданий самостоятельной работы	30		30
Экзамен	20		20

Итого за семестр:	100 баллов		
Всего	100 баллов		

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система оценивания экзамена	100- балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100- балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетво- рительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетво- рительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	

Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для текущего контроля:

1. Место, цели и задачи моделирования ПО.
2. Типы моделей и основные задачи, решаемые с их использованием.
3. Принципы построения объектной модели (по Гр. Бучу).

Определения.

4. Основные элементы объектной модели: объект, индивидуальность, поведение объекта, состояние объекта, класс, атрибут, операция, компонент, интерфейс, пакет и подсистема.

5. Виды связей между элементами моделей: соединение, ассоциация, агрегация, композиция, зависимость, реализация, обобщение.

6. Полиморфизм. Направление ассоциации, мощности полюсов.

7. Характеристики полюсов ассоциаций с мощностью «*».

Квалификаторы. N-арные ассоциации ($N > 2$), классы ассоциаций. Определения и примеры.

8. Общие свойства и различия пакетов и подсистем.

9. Соглашения моделирования. Механизмы анализа.

10. Идентификация ключевых абстракций.

11. Диаграмма классов и объектов, развертывания, компонентов.

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для проведения аттестации

1. Что такое моделирование программного обеспечения?

2. Какие цели достигаются при моделировании программного обеспечения?

3. Какие виды моделей используются в моделировании программного обеспечения?

4. В чем различие между аналитическими и имитационными моделями программного обеспечения?

5. Какие методы моделирования программного обеспечения существуют?

6. Какой процесс моделирования программного обеспечения включает в себя?

7. Что такое формальная спецификация программного обеспечения?

8. Какова роль моделей данных в моделировании программного обеспечения?

9. Каким образом можно оценить качество моделирования программного обеспечения?

10. Какие преимущества предоставляют статистические модели программного обеспечения?

11. Каким образом моделирование программного обеспечения влияет на процесс разработки?

12. Какие основные этапы включает в себя процесс моделирования программного обеспечения?

13. Что такое архитектурные модели программного обеспечения?
14. Какова роль моделей поведения в моделировании программного обеспечения?
15. Какие методы анализа используются для оценки результатов моделирования программного обеспечения?
16. Какова роль моделей взаимодействия в моделировании программного обеспечения?
17. Какие инструменты используются для создания моделей программного обеспечения?
18. Какие принципы следует учитывать при выборе метода моделирования программного обеспечения?
19. Какие проблемы могут возникнуть при моделировании программного обеспечения?
20. Какова роль средств моделирования при оценке качества программного обеспечения?
21. Какие методы проверки и верификации применяются при моделировании программного обеспечения?
22. Что такое функциональные модели программного обеспечения?
23. Какие виды диаграмм используются при моделировании программного обеспечения с использованием UML?
24. Какие инструменты используются для визуализации и анализа моделей программного обеспечения?
25. Какие факторы влияют на выбор метода моделирования программного обеспечения?
26. Что такое формализованные модели программного обеспечения?
27. Какова роль архитектурных моделей в разработке программного обеспечения?
28. Какие виды моделей взаимодействия используются при моделировании пользовательских интерфейсов?
29. Каковы основные преимущества использования структурных моделей в моделировании программного обеспечения?
30. Какие методы анализа моделей программного обеспечения помогают выявить проблемы производительности?
31. Какова роль формальных спецификаций при моделировании программного обеспечения?
32. Какие техники моделирования используются для описания потоков данных в программном обеспечении?
33. Каким образом моделирование программного обеспечения влияет на управление проектом?
34. Что такое верификация моделей программного обеспечения?
35. Какие методы моделирования применяются для анализа требований к программному обеспечению?
36. Какие проблемы могут возникнуть при разработке формальных моделей программного обеспечения?
37. Какова роль моделей потока управления при моделировании программного обеспечения?

38. Какие виды диаграмм классов используются при моделировании объектно-ориентированных систем?
39. Какие методы моделирования применяются для оценки надежности программного обеспечения?
40. Каким образом моделирование программного обеспечения помогает управлять рисками проекта?
41. Какова роль моделей состояний при моделировании конечных автоматов в программном обеспечении?
42. Какие принципы следует соблюдать при построении диаграмм последовательности в UML?
43. Какие методы моделирования применяются для анализа производительности программного обеспечения?
44. Какие виды диаграмм компонентов используются при моделировании архитектуры программного обеспечения?
45. Какова роль моделей развертывания в процессе разработки программного обеспечения?
46. Какие методы анализа применяются для оценки удовлетворения требований к программному обеспечению?
47. Что такое моделирование динамического поведения программного обеспечения?
48. Какие техники моделирования применяются для описания потоков управления в программном обеспечении?
49. Какие принципы следует учитывать при моделировании архитектуры программного обеспечения?
50. Какова роль диаграмм последовательности в моделировании взаимодействия в программном обеспечении?
51. Какие инструменты поддерживают моделирование программного обеспечения?
52. Каким образом моделирование программного обеспечения влияет на процесс обучения персонала?
53. Какие проблемы могут возникнуть при адаптации моделей программного обеспечения к изменениям требований?
54. Какие методы анализа применяются для оценки эффективности программного обеспечения?
55. Что такое архитектурные стили программного обеспечения?
56. Какие техники моделирования применяются для анализа производительности систем реального времени?
57. Какова роль диаграмм состояний в моделировании поведения объектов в программном обеспечении?
58. Какие методы моделирования применяются для оценки надежности распределенных систем?
59. Какие инструменты используются для анализа и валидации моделей программного обеспечения?
60. Какова роль диаграмм развертывания в моделировании архитектуры распределенных систем?
61. Каким образом моделирование программного обеспечения помогает при принятии управленческих решений?

62. Какие проблемы могут возникнуть при интеграции моделей программного обеспечения в процесс разработки?
63. Какие методы анализа применяются для оценки безопасности программного обеспечения?
64. Что такое прототипирование программного обеспечения и как оно связано с моделированием?
65. Какие методы моделирования применяются для анализа масштабируемости программного обеспечения?
66. Какова роль диаграмм классов в описании структуры программного обеспечения?
67. Какие инструменты используются для проведения моделирования программного обеспечения на ранних стадиях разработки?
68. Каким образом моделирование программного обеспечения помогает при определении бизнес-требований?
69. Какие методы моделирования применяются для анализа обновлений и модификаций программного обеспечения?
70. Каким образом моделирование программного обеспечения влияет на управление затратами проекта?

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
ИНСТИТУТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ
И ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

20__ – 20__ учебный год

Направление подготовки (специальность): 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов

курс / форма обучения: 3 курс, ОФО

Семестр / триместр 5 семестр

Учебная дисциплина: Моделирование программного обеспечения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Виды связей между элементами моделей
2. Идентификация ключевых абстракций
3. Какие методы моделирования применяются для анализа требований к программному обеспечению?

Утверждено на заседании кафедры информационных образовательных технологий и систем

Протокол №__ от ____ г.

Заведующий кафедрой ИОТС _____ Капустин Д.А.

(подпись)

Экзаменатор

(подпись)

доцент Суворова Е.Ю.

(должность, ФИО преподавателя)