

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 технологий производства и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

« 18 »  Е.А. Журавлева
2025 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Моделирование технических и социальных систем

По направлению подготовки - 44.04.01 Педагогическое образование


Программа магистратуры - Технологическое образование

Квалификация выпускника - магистр

Форма обучения - очная, заочная

Курс - 1, 2 курс (2, 3 семестры / 2, 3 триместры)

Разработчик
доцент кафедры
технологий производства и
профессионального образования
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Финогеева Татьяна Евгеньевна

Заведующий кафедрой технологий
производства и профессионального
образования
 Киреева Е.И.
Протокол
от «14» января 2025 г. № 7

Луганск, 2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Моделирование технических и социальных систем» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задач фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №126 (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
Общепрофессиональные	
ОПК-5	ИОПК-5.1. Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса. ИОПК-5.2. Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по

	<p>разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.</p> <p>ИОПК-5.3. Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП.</p>
--	--

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Основные понятия и определения теории моделирования.	ОПК-5	Подготовка мультимедийных презентаций. Выполнение практических заданий. Контрольная работа.
Тема 2. Теоретические основы имитационного моделирования технических систем. Теоретические основы построения математических моделей технических систем. Компьютерное моделирование. Планирование эксперимента.	ОПК-5	Выполнение практических заданий.
Тема 3. Моделирование социальных систем. Модели общества.	ОПК-5	Выполнение практических заданий.
Тема 4. Моделирование образовательных систем.	ОПК-5	Выполнение практических заданий.
Текущая аттестация	ОПК-5	Контрольная работа.
Промежуточная аттестация	ОПК-5	Экзамен.

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ОПК-5	<p>Знает: теоретические основы имитационного моделирования технических систем; теоретические основы построения математических моделей технических систем.</p> <p>Умеет: выполнять моделирование социальных систем; выполнять моделирование образовательных систем.</p> <p>Владеет: способностью оценивать и корректировать процесс моделирования технических и социальных систем.</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Работа на практических занятиях	10	-	10
Выполнение заданий для самостоятельной работы	20	-	20
Выполнение и защита практических работ	20	-	20
Иные виды учебной работы (подготовка презентации, написание реферата и т.п.)	10	-	10
Зачетная работа	40	-	40
Всего	100		

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная 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	
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	Зачтено
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	
Удовлетворительно	63–74	D – 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	
Удовлетворительно	50–62	E – 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	Не зачтено
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	
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

1.1. Оценочные средства текущего контроля

Практические задания.

Задание 1.

Характеристика основных понятий, применяемых в курсе.
Предлагается написать отличие следующих понятий:

1. Менеджмент – Управление.
2. Продукт – Услуга.
3. Система – Структура.
4. Менеджер – Предприниматель.
5. Организация – Корпорация.
6. Функция – Деятельность.
7. Инициатор – Инноватор.
8. Финансы – Инвестиции.
9. Проектирование – Моделирование.

Задание 1.

Инновационный потенциал элементов социального управления организации. Необходимо представить элементы социального управления организации: культура, лидерство, мотивация, стиль управления, конфликты, власть, социальная ответственность, коммуникации, групповая динамика (совместная деятельность), деловая этика, с точки зрения их низкого, нормального и высокого состояния. Необходимо написать 7-10 состояний выбранного элемента.

Задание 3.

Необходимо подробно расписать операции технологий коммуникаций: совещание, презентация, переговоры, выставка, конференция, семинар, прием иностранных гостей, деловая беседа и т.д. Операция – элемент технологии, некоторый набор действий, который далее делить нецелесообразно. Выполнить операцию может один специалист.

Основные этапы технологического процесса:

1. Подготовка (1.1, 1.2, 1.n).
2. Проведение (2.1, 2.2,... 2.n).
3. Заключительные операции, т.е. в основном оформление документации (3.1, 3.2, ...3.n).
4. Мониторинг: подведение итогов и анализ качества и эффективности проведенного мероприятия (4.1, 4.2,...4.n). Наличие примерно 40 операций будет стоить 7-8 баллов. Ценится и последовательность выполнения

операций. Нумерацию операций внутри этапа необходимо произвести перед сдачей работы. Объем 2-4 с.

Задание 4.

Необходимо построить модель жизненного цикла: студенческой жизни, звезды рок-музыки, охранного предприятия, политической партии, бани, университета, ресторана, морга, санатория, цирка, консульства, парикмахерской, поликлиники, бани, туристической фирмы, театра. Количество фаз жизненного цикла может быть от 4 до 8.

Задание 5.

Необходимо построить когнитивную схему или решетку одной проблемы на выбор: внешнеполитическое (или внутривнутриполитическое) положение государства (можно выбрать конкретную страну); экологический баланс промышленно развитого региона; участие кандидата в политических выборах (самостоятельно определяется партийная принадлежность кандидата и уровень выборов); построение профессиональной карьеры; качество жизни населения определенной территории и т. Д.

Задание 6.

Необходимо построить модели измерения социального феномена и процесса через экспликацию (уточнение) базовых критериев (индикаторов) в зависимости от исследовательских задач. Студенты самостоятельно выбирают социальный феномен и процесс для последующего анализа (например, процесс обучения, уровень обслуживания в организации, мотивационная политика в организации и т.д.).

Задание 7.

Необходимо сформулировать два взаимодополняющих вопроса для респондентов, студентов факультета экономики и управления СГАУ:

1. Представьте себе, что у Вас есть возможность перейти на другой факультет экономики и управления. Перешли бы Вы? - да, перешел бы; - нет, не перешел бы; - затрудняюсь ответить (з/о).

2. Представьте себе, что Вы нигде не учитесь. Пришли бы Вы или нет учиться на Ваш факультет? - да, пришел бы; - нет, не пришел бы; - затрудняюсь ответить (з/о). Проанализируем все возможные сочетания вариантов ответа на эти два вопроса. Таких сочетаний 9, т.е. после сбора информации мы можем столкнуться с девятью ситуациями. Каждая из них требует интерпретации до проведения исследования.

Задание 8.

Деловая игра: Моделирование социальной системы.

Необходимо построить модель социальной системы: государства, региона, муниципального образования, политической партии, органа

государственного или муниципального управления, образовательного или медицинского учреждения, коммерческой организации (промышленного предприятия; организации, занятой в сфере услуг) и т. д.

Сценарий игры.

Участники делятся на несколько малых групп по 4-5 человек. Кроме того, среди участников выбирается группа экспертов. Каждая малая группа выбирает для построения модели какую-либо социальную систему.

Работа участников малых групп строится по следующей схеме:

Задание для участников малых групп:

1. Составить предварительный список элементов выбранной системы и критериев для оценки системы.
2. Опросить экспертов о важности элементов и критериев из предварительного списка, на основе чего сформировать окончательный список.
3. Составить предварительный список параметров внешней среды, влияющих на систему.
4. Опросить экспертов о важности параметров внешней среды из предварительного списка, на основе чего сформировать окончательный список.
5. Составить результирующую модель анализируемого объекта.
6. Определить степень связности системы.
7. Проанализировать какие из элементов могут быть удалены из системы, какие оказывают наименьшее и наибольшее влияние.
8. Изобразить графически полученные результаты.
9. Изменяя параметры модели, проанализировать различные варианты развития возможных ситуаций.

Задание для экспертов:

1. Проанализировать предложенный участниками малых групп предварительный список элементов системы и критериев для ее оценки и сделать вывод об их важности.
2. Проанализировать предложенный участниками малых групп предварительный список параметров внешней среды, влияющих на систему, и сделать вывод об их важности.

После обсуждения участники каждой малой группы выбирают докладчика или содокладчиков и выносят на обсуждение результаты своей работы.

Эксперты на основе реакций модели на различные изменения входных параметров делают вывод о корректности составленной модели и о степени

влияния различных составляющих на модель. Участники других групп задают вопросы докладчикам и экспертам.

Время проведения игры 1,5 часа.

Оценка задания из 20 баллов.

Работу участников малых групп оценивают эксперты и преподаватель. Работу экспертов оценивают остальные участники и преподаватель.

Темы рефератов.

1. Основные принципы системно-диалектической методологии исследования.
2. Системный подход и прикладное использование системно-диалектической методологии.
3. Модели социально-политических действий (модель С. Липсета, модель В.И. Арнольда, модель Дж. Дэвиса, модель Т. Скокпола).
4. Управление социальными процессами.
5. Форсайт как механизм определения социальных приоритетов.
6. Бизнес-план как документ инновационного проекта.
7. Общество как система личной зависимости людей.
8. Общество как система вещественных зависимостей между людьми.
9. Социальные процессы как объект экономико-математического моделирования.
10. Моделирование распределения по размеру заработной платы и величине личного денежного дохода.
11. Моделирование потребления населения.

1.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Исторические предпосылки для развития теории моделирования.
2. Классификация моделей.
3. Математические модели.
4. Имитационные модели.
5. Детерминированные модели.
6. Стохастические модели: элементы теории случайных действий.
7. Стохастические модели: базы теории массового обслуживания.
8. Альтернативные подходы к моделированию сложных систем: сети Петри.
9. Альтернативные подходы к моделированию сложных систем: нейронные сети.
10. Численные методы решения дифференциальных уравнений.

11. Метод электроаналогий.
12. Компьютерное моделирование.
13. Моделирование как способ познания действительности.
12. Основные принципы системно-диалектической методологии исследования.
13. Системный подход и прикладное использование системно-диалектической методологии.
14. Модели социально-политических действий (модель С. Липсета, модель В.И. Арнольда, модель Дж. Дэвиса, модель Т. Скокпола).
15. Управление социальными процессами.
16. Форсайт как механизм определения социальных приоритетов.
17. Бизнес-план как документ инновационного проекта.
18. Общество как система личной зависимости людей.
19. Общество как система вещественных зависимостей между людьми.
20. Социальные процессы как объект экономико-математического моделирования.
21. Моделирование распределения по размеру заработной платы и величине личного денежного дохода.
22. Моделирование потребления населения.
23. Динамика социальных систем.
24. Общие методы моделирования сложных динамических систем.
25. Моделирование динамики нелинейных систем.
26. Структура фазового пространства социальной системы с двумя аттракторами.
27. Моделирование динамики социальных систем.
28. Схема эволюционного типа развития социальной системы.
29. Схема революционного типа развития социальной системы (развития через кризисы).
30. Виды распределения членов общества по накоплениям.
31. Исследование внутренней устойчивости социальной системы.
32. Исследование устойчивости социальной системы к внешним дестабилизирующим воздействиям.
33. Стационарные и нестационарные условия функционирования социальной системы.
34. Моделирование социальных систем различного типа. Общество охотников-собирателей.
35. Моделирование социальных систем различного типа. Аграрное общество.

36. Базовая модель демографической динамики.
37. Базовая модель аграрного общества с преобладанием государственной собственности на землю.
38. Модель аграрного государства феодального типа.
39. Развитое индустриальное общество.
40. Моделирование переходных исторических эпох. Переход от общества охотников-собирателей к аграрному обществу.
41. Моделирование переходных исторических эпох. Переход от аграрного к индустриальному обществу.
42. Моделирование переходных исторических эпох. Современная историческая ситуация.
43. Выбор параметров математической модели.
44. Информационная модель системы.
45. Общая характеристика математических моделей.
46. Вычислительный аспект математической модели.
47. Универсальность математической модели.
48. Точность математической модели.
49. Экономичность математической модели.
50. Уровни детализации математических моделей.
51. Пирамида управления моделированием.
52. Основные методы решения задач моделирования.
53. Оценка обусловленности вычислительной задачи.
54. Контроль правильности модели.
55. Разработка математической модели.
56. Имитационное моделирование.
57. Математические схемы описания технических систем.
58. Непрерывно–детерминированные модели (D – схемы).
59. Дискретно–детерминированные модели (F – схемы).
60. Дискретно – непрерывные модели.
61. Дискретно – стохастические модели (P- схемы).
62. Непрерывно–стохастические модели (Q– схемы).
63. Стохастические минимаксные модели.
64. Критерий Вальда.
65. Критерий Гурвица.
66. Имитационное моделирование технических систем.
67. Принципы построения моделирующих алгоритмов.
68. Языки моделирования.
69. Формы представления моделирующих алгоритмов.
70. Проверка достоверности модели системы.

