Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов»

Направление подготовки 38.04.02 «Менеджмент»

Направленность «Стратегический менеджмент»

Квалификация выпускника магистр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-4.1; ПК-6.1.	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	2
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается двумя оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
1	2	3	4
ПК-2 (ПК-2.3; ПК-2.4)	Знать методы определения параметров оптимизации, симплекс метод решения задач линейного программирования (ЛП), теорему двойственности.	Фрагментарные знания основных определений, теорем, следствий, свойств, параметров оптимизации, симплекс метода решения задач линейного программирования (ЛП), теоремы двойственности / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания основных определений, теорем, следствий, свойств, параметров оптимизации, симплекс метода решения задач линейного программирования (ЛП), теоремы двойственности
	Уметь применять методы определения параметров оптимизации, симплекс метод решения задач линейного программирования (ЛП), теорему двойственности.	Фрагментарное умение определять параметры оптимизации, применять симплекс метод решения задач линейного программирования (ЛП), теорему двойственности. / Отсутствие умений	В целом успешное умение определять параметры оптимизации, применять симплекс метод решения задач линейного программирования (ЛП), теорему двойственности.
	Владеть навыками применения методов определения параметров оптимизации, симплекс-метода решения задач линейного программирования (ЛП), теоремы двойственности.	Фрагментарное владение навыками применения методов определения параметров оптимизации, симплекс-метода решения задач линейного программирования (ЛП), теоремы двойственности. / Отсутствие владений навыками.	В целом успешное владение навыками применения методов определения параметров оптимизации, симплекс-метода решения задач линейного программирования (ЛП), теоремы двойственности.

1	2	3	4
ПК-4 (ПК-4.1)	Знать методы принятия решений в условиях неопределённости, критерий выбора оптимальной стратегии	Фрагментарные знания методов принятия решений в условиях неопределённости, критерия выбора оптимальной стратегии / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания методов принятия решений в условиях неопределённости, критерия выбора оптимальной стратегии
	Уметь применять методы принятия решений в условиях неопределённости, критерий выбора оптимальной стратегии.	Фрагментарное умение применять методы принятия решений в условиях неопределённости, критерий выбора оптимальной стратегии. / Отсутствие умений	В целом успешное умение применять методы принятия решений в условиях неопределённости, критерий выбора оптимальной стратегии.
	Владеть навыками применения методов принятия решений в условиях неопределённости, критерия выбора оптимальной стратегии.	Фрагментарное владение навыками применения методов принятия решений в условиях неопределённости, критерия выбора оптимальной стратегии / Отсутствие владений навыками.	В целом успешное владение навыками применения методов принятия решений в условиях неопределённости, критерия выбора оптимальной стратегии
ПК-6 (ПК-6.1)	Знать методы математики, используемые для решения поставленных управленческих задач	Фрагментарные знания методов математики, используемых для решения поставленных управленческих задач / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания методов математики, используемых для решения поставленных управленческих задач.
	Уметь применять методы математики для решения поставленных организационно-управленческих задач. Выбирать методы математики для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.	Фрагментарное умение применять методы математики для решения поставленных организационно-управленческих задач, выбирать методы математики для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. / Отсутствие умений	В целом успешное умение применять методы математики для решения поставленных организационно-управленческих задач, выбирать методы математики для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.
	Владеть навыками применения современного математического инструментария для решения поставленных задач. Навыками анализа и	Фрагментарное владение навыками применения современного математического инструментария для решения поставленных задач. Навыками анализа и интерпретации собран	В целом успешное владение навыками применения современного математического инструментария для решения поставленных задач. Навыками

1	2	3	4
	интерпретации собранных и обработанных статистических данных для решения поставленных организационно-управленческих задач.	ных и обработанных статистических данных для решения поставленных организационно-управленческих задач. / Отсутствие владений навыками.	анализа и интерпретации собранных и обработанных статистических данных для решения поставленных организационно-управленческих задач.

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины

Освоение дисциплины оценивается в форме зачета 2-балльной шкалой: «зачтено», «не зачтено».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины

Оценка	Критерии
Зачтено	студент выполнил установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, в процессе обучения или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрировал достаточно твердые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показал сформированность соответствующих компетенций, дал правильные, полные ответы на большинство вопросов; нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы могут быть допущены отдельные неточности
Не зачтено	студент не выполнил установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, соответствующие компетенции не сформированы полностью или частично, в ходе собеседования не дал ответа, или дал неправильные ответы на большинство вопросов, допусти грубые ошибки при ответе на вопросы

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Список вопросов к зачету

Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1. Определение модели, виды моделей, математические модели. 2. Основные этапы построения математической модели. 3. Определения уравнения регрессии; парной, множественной регрессии. 4. Виды уравнений парной регрессии. 5. Средняя ошибка аппроксимации. 6. Причины плохого качества модели и методы их устранения. 7. Метод наименьших квадратов (МНК). 8. Уравнение линейной регрессии. 9. Коэффициент линейной корреляции, его физический смысл и пределы изменения. 10. Проверка значимости коэффициента линейной корреляции и уравнения линейной регрессии (t-критерий Стьюдента).	ПК-4.1
11. Нелинейная регрессия: параболическая, гиперболическая, полулогарифмическая, степенная, показательная. 12. Индекс детерминации, его физический смысл. Общая, факторная, остаточная дисперсия. Правило сложения дисперсий. 13. Индекс корреляции, его физический смысл и пределы изменения. 14. Проверка значимости индекса корреляции и уравнения нелинейной регрессии (F-критерий Фишера). 15. Коэффициент эластичности.	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-6.1
16. Множественная регрессия и корреляция. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии. 17. Построение линейного уравнения множественной регрессии методом наименьших квадратов. 18. Построение линейного уравнения множественной регрессии в стандартизированном масштабе. Связь «чистых» и «стандартизированных» коэффициентов. 19. Коэффициенты парной корреляции, их физический смысл и пределы изменения. 20. Частные коэффициенты корреляции, их физический смысл. 21. Частные коэффициенты детерминации, их физический смысл. 22. Совокупный коэффициент множественной детерминации, его физический смысл. 23. Коэффициенты эластичности линейного уравнения множественной регрессии, их физический смысл. 24. Оценка статистической значимости уравнения множественной регрессии в целом. 25. Оценка статистической значимости каждого фактора, включенного в уравнения множественной регрессии. 26. Система экономических уравнений. 27. Моделирование одномерных временных рядов. 28. Моделирование сезонных и циклических колебаний. 29. Автокорреляция в остатках. 30. Динамические экономические модели.	ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-4.1 ПК-6.1

2.2 Образец контрольной работы (зачетной)

Для изучения зависимости между производительностью труда (шт) и долей рабочих, имеющих специальную подготовку (%), представлены следующие данные

Доля проф. рабочих	38	46	73	92	81	62	55	71	45
Производительность труда	25	32	48	60	53	41	38	47	29

1. Определите параметры уравнения парной линейной регрессии и дайте им интерпретацию.
2. Рассчитайте коэффициенты корреляции и детерминации. Оцените статистическую значимость коэффициента корреляции и уравнения регрессии в целом по критерию Стьюдента.

Имеются следующие данные о величине дохода на одного члена семьи и расхода на товар А.

Показатель	1985 г.	1986 г.	1987 г.	1988 г.	1989 г.	1990 г.
Расходы на товар А, руб.	30	35	39	44	50	53
Доход на одного чел, %	100	103	105	109	115	118

3. Определить ежегодные абсолютные приросты доходов и расходов и сделать выводы о тенденции развития каждого ряда. Перечислить основные пути устранения тенденции для построения модели спроса на товар А в зависимости от дохода
4. Построить линейную модель спроса на товар А, включив в неё фактор времени. Интерпретировать полученные параметры.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов» / разраб. Н.М. Удинцова – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 28 с.