Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.О.24 «Прикладная математика»

Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Профиль подготовки «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.24 «Прикладная математика»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	УК-6.4 УК-6.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2	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 дисциплины	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
УК-6 (УК-6.4; УК-6.5)	Знать основные определения, теоремы и методы прикладной математики.	Фрагментарные знания основных определений, теорем, следствий, свойств, понятий математической статистики, линейного программирования / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания основных определений, теорем, следствий, свойств, понятий математической статистики, линейного программирования
	Уметь управлять своим временем для достижения результатов деятельности.	Фрагментарное выделение времени, планируемого на самостоятельную работу студента. / Не выделение времени на изучение дисциплины	В целом успешное умение выделять время, планируемое на самостоятельную работу студента.
	Владеть способностью критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.	Фрагментарное владение навыками критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач. /Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.

1	2	3	4
ОПК-1 (ОПК-1.1 ОПК-1.2)	Знать методы постановки задач и пути их решения, основные законы математики.	Фрагментарные знания методов постановки задач и путей их решения, основных законов прикладной математики. используемых для идентификации, формулирования и решения задач / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания методов постановки задач и путей их решения, основных законов прикладной математики. используемых для идентификации, формулирования и решения задач
	Уметь обобщать, анализировать информацию; применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Фрагментарное умение использовать методы математической статистики, линейного программирования, используемых для идентификации, формулирования и решения задач /Отсутствие умений	В целом успешное умение использовать методы математической статистики, линейного программирования, используемых для идентификации, формулирования и решения задач
	Владеть методами решения задач, методами математического моделирования.	Фрагментарное владение навыками применения основных определений, теорем, следствий, свойств, понятий математической статистики, линейного программирования, используемых для идентификации, формулирования и решения задач / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками применения основных определений, теорем, следствий, свойств, понятий математической статистики, линейного программирования, используемых для идентификации, формулирования и решения задач

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается двумя оценками: «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. Выборочная и генеральная совокупность. Типы выборок. 2. Полигон частот. Гистограмма. 3. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. 4. Выборочная средняя и выборочная дисперсия. 5. Число степеней свободы. 6. Точечная и интервальная оценки. Доверительный интервал. 7. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения. 8. Основные законы распределения статистических оценок. 9. Доверительный интервал для оценки среднего квадратичного отклонения нормального распределения. 10. Статистическая гипотеза. 11. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. 12. Критерий Пирсона. 13. Общая задача линейного программирования (ЛП). Переменная. Система ограничений. 14. Целевая функция. Допустимое решение. Область допустимых решений. Оптимальное решение. **15.** Свойства решений задач ЛП. **16**. Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными. **17**. Графический метод решения задач линейного программирования с n>2 переменными. **18**. Каноническая форма задачи ЛП. Приведение общей задачи ЛП к канонической форме. **19**. Симплексный метод решения задачи линейного программирования. Алгоритм симплекс-метода. **20**. Метод искусственного базиса. **21**. Двойственность в линейном программировании. Построение пары взаимно двойственных задач. **22**. Теоремы двойственности. **23**. Интерпретация двойственных оценок и анализ чувствительности. **24**. Транспортная задача, ее различные модификации (закрытого типа, открытого типа). Математическая модель транспортной задачи. **25**. Построение опорного плана (метод северо-западного угла, метод минимальной стоимости). **26**. Распределительный метод решения. **27**. Метод потенциалов. Условие оптимальности плана перевозок.	УК-6.4 УК-6.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2

2.2 Примерный вариант зачетной контрольной работы

В результате измерения общей длины 50 растений льна были получены следующие данные (в см):

90	76	79	45	72	70	79	77	92	89
109	82	84	59	68	67	78	76	91	85
99	80	84	60	80	100	83	88	76	93
100	68	108	63	81	103	92	89	79	90
115	69	83	78	84	69	93	68	73	79

1) составить интервальный ряд распределения;
2) построить гистограмму частот для статистического распределения выборки;
3) найти выборочную среднюю;
4) найти исправленное среднее квадратическое отклонение.

5) Решить задачу линейного программирования графическим методом.

$$f(x_1, x_2) = 3x_1 + 3x_2 \to max;$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 \leq 15; \\ 2x_1 + 6x_2 \leq 12; \\ 2x_1 \leq 6; \\ 2x_2 \leq 4; \\ x_1 \geq 0;\ x_2 \geq 0. \end{cases}$$

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.О.24 «Прикладная математика» / разраб. Д.В. Степовой – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 20 с.