ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Исследования в дорожном движении»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-5: Способность проводить анализ аварийных ситуаций на улично-дорожной сети, выявлять причины их появления и разрабатывать меры по их предотвращению	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Исследования в дорожном движении».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Исследования в дорожном движении» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	*Зачтено*
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	*Не зачтено*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Решение задачи оптимизации.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность проводить анализ аварийных ситуаций на улично-дорожной сети, выявлять причины их появления и разрабатывать меры по их предотвращению	ПК-5.2 Способен выявлять причины и предлагать меры по предотвращению дорожно-транспортных происшествий

Задание
по дисциплине «Исследования в дорожном движении»

На основании проведенных обследований были определены затраты ресурсов на производство кронштейнов для ДИТ и стоек для дорожных знаков. Привести порядок решения задачи оптимизации на предприятии по производству инженерного обустройства дорог. Нормы затрат ресурсов на одно изделие данного вида, трудоемкость, прибыль от реализации одного изделия и общее количество имеющихся ресурсов каждого вида на месяц приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные для расчета

Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на одно изделие		Общее количество ресурсов
	кронштейн	стойка	
Металл 1 вида (кг)	4,5	2,9	124
Металл 2 вида (кг)	5,2	3,3	150
Трудоемкость (человеко-часов)	2,2	1,6	200
Прибыль от реализации одного изделия (тыс. руб.)	5,5	8,4	

Определить, сколько изделий предприятию следует изготавливать каждый месяц, чтобы прибыль от их реализации была максимальной.

2.Решение транспортной задачи.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность проводить анализ аварийных ситуаций на улично-дорожной сети, выявлять причины их появления и разрабатывать меры по их предотвращению	ПК-5.2 Способен выявлять причины и предлагать меры по предотвращению дорожно-транспортных происшествий

Задание
по дисциплине «Исследования в дорожном движении»

На основании проведенного обследования была определена стоимость перевозки грузов. Составить математическую модель для решения транспортной задачи по обеспечению оптимального плана перевозок так, чтобы минимизировать суммарные транспортные расходы. Организация имеет 2 фабрики и 3 центра распределения ее товаров (производственные возможности 200 и 320 единиц продукции ежедневно, потребности центров 100, 250 и 170 единиц продукции ежедневно). Стоимость перевозки единицы продукции с фабрик в пункты распределения приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Стоимость перевозки, руб.

№ фабр	№ маг. / Магазины / Фабрики	1	2	3
		Рубцовск	Омск	Славгород
1	Барнаул	1800	3100	2650
2	Новосибирск	2200	2000	3050

3.Регрессионный анализ результатов проведенного обследования.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность проводить анализ аварийных ситуаций на улично-дорожной сети, выявлять причины их появления и разрабатывать меры по их предотвращению	ПК-5.2 Способен выявлять причины и предлагать меры по предотвращению дорожно-транспортных происшествий

Задание
по дисциплине «Исследования в дорожном движении»

Для повышения качества перевозки грузов было проведено обследование на транспортном предприятии и определены затраты времени на погрузку грузов. Спрогнозировать издержки (тыс. руб.) в зависимости от затрат времени на погрузку-разгрузку крупногабаритных грузов (час.), заданные в виде линейного уравнения парной регрессии. Результаты проведенных исследований на 4 пунктах представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные

№ опыта	1	2	3	4
X	7	10	12	9,5
Y	4,2	12	14,9	10,7

4.Обработка результатов полного факторного эксперимента.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность проводить анализ аварийных ситуаций на улично-дорожной сети, выявлять причины их появления и разрабатывать меры по их предотвращению	ПК-5.2 Способен выявлять причины и предлагать меры по предотвращению дорожно-транспортных происшествий

Задание
по дисциплине «Исследования в дорожном движении»

При проведении обследования пропускной способности участка были определены геометрические параметры дороги и интенсивность движения. Обработайте результаты полного факторного эксперимента плана 2^2 при исследовании пропускной способности участка УДС (ед/час) в зависимости от ширины проезжей части (X_1) и интенсивности движения транспорта (X_2). Исходные данные представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Уровни и интервалы варьирования факторов

Факторы	Ед. изм.	Кодовое обозначение	Натуральные уровни, соответствующие кодированным	
			+1	–1
X_1	м	x_1	17,5	10,5
X_2	прив. ед/ч	x_2	750	400

Таблица 2 – Матрица планирования эксперимента

№ опыта	x_1	x_2	x_1x_2	Y
1	+1	+1	+1	600
2	–1	+1	–1	230
3	+1	–1	–1	710
4	–1	–1	+1	540

5.Схема полного факторного эксперимента.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность проводить анализ аварийных ситуаций на улично-дорожной сети, выявлять причины их появления и разрабатывать меры по их предотвращению	ПК-5.2 Способен выявлять причины и предлагать меры по предотвращению дорожно-транспортных происшествий

Задание
по дисциплине «Исследования в дорожном движении»

При проведении полного факторного эксперимента плана 2^2 по исследованию числа ДТП в зависимости от уровня обеспеченности ТСОДД (фактор X_1) и разрешенной скорости движения (фактор X_2) были определены коэффициенты уравнения полинома первого порядка вида: $Y=a_0+a_1x_1+a_2x_2+a_{12}x_1x_2$ (таблица 1). Какую информацию дают коэффициенты уравнения о влиянии факторов и их сочетаний на отклик? Начертить схему ПФЭ плана 2^2.

Таблица 1 – Полученные коэффициенты уравнения

a_0	a_1	a_2	a_{12}
9,24	-1,98	5,29	0,03

6.Оценка ошибок измерений параметра оптимизации.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность проводить анализ аварийных ситуаций на улично-дорожной сети, выявлять причины их появления и разрабатывать меры по их предотвращению	ПК-5.2 Способен выявлять причины и предлагать меры по предотвращению дорожно-транспортных происшествий

Задание
по дисциплине «Исследования в дорожном движении»

При проведении обследования автомобильной дороги был определен модуль упругости на разных участках при одинаковой конструкции дороги и сроке эксплуатации. Определить и оценить ошибки измерений модуля упругости автомобильной дороги в зависимости от доли грузовых автомобилей в составе транспортного потока (таблица 1). Обработать результаты измерений путем установления доверительного интервала, внутри которого находится истинное значение измеряемой величины.

Таблица 1 – Полученные результаты

Номер опыта	Доля ГА, %	$E_{упр}$, МПа				
1	0	650	670	600	630	645
2	10	590	600	820	584	575
3	20	450	485	510	480	460
4	50	350	370	355	360	342

7.Решение задач с несколькими целевыми функциями.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способность проводить анализ аварийных ситуаций на улично-дорожной сети, выявлять причины их появления и разрабатывать меры по их предотвращению	ПК-5.2 Способен выявлять причины и предлагать меры по предотвращению дорожно-транспортных происшествий

Задание
по дисциплине «Исследования в дорожном движении»

При проведении обследования автомобильной дороги были выявлены недостатки в качестве нанесенной дорожной разметки.

Решить задачу по совершенствованию нанесения дорожной разметки термопластиком с несколькими целевыми функциями: срок службы, прочность, стоимость работ, используя обобщенный параметр оптимизации, если известны необходимые значения данных функций: 3,5 лет, 650 МПа и 11,9 тыс. руб. за погонный метр соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Полученные результаты эксперимента

Номер опыта	Срок службы, лет	Прочность, МПа	Стоимость работ, тыс. руб.
1	2,8	580	11,0
2	4,1	700	15,1
3	3,2	620	11,8
4	3,7	640	12,5

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.