

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра транспортных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
транспорта и логистики



_____ Быкадоров В.В.

(подпись)

« 25 » февраля 2025 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

Оценка безопасности движения на автомобильном транспорте
(наименование учебной дисциплины)

23.04.01 Технология транспортных процессов
(код и наименование направления подготовки)

«Организация перевозок и безопасность движения»
(наименование магистерской программы)

Разработчик:

_____ доцент
(должность)

_____ (подпись)

Никитин Ю.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры транспортных технологий
от « 25 » февраля 2025 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Тарарычкин И.А.

(ФИО)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Оценка безопасности движения на автомобильном транспорте»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ

Какие основные факторы влияют на безопасность движения на автомобильном транспорте?

- А) Скорость движения
- Б) Состояние дороги
- В) Погодные условия
- Г) Все вышеперечисленные

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

2. Выберите один правильный ответ

Что такое коэффициент аварийности?

- А) Соотношение числа аварий к общему числу автомобилей
- Б) Соотношение числа аварий к числу водителей
- В) Соотношение числа аварий к пройденному километражу
- Г) Соотношение числа аварий к числу пассажиров

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

3. Выберите один правильный ответ

Информация о дорожных условиях и организации движения на исследуемом участке не включает:

- А) ширину проезжей части;
- Б) коэффициент сцепления покрытия;
- В) видимость;
- Г) подсчет интенсивности движения;
- Д) дорожную разметку.

Правильные ответы: Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

4. Выберите один правильный ответ

В зависимости от величины коэффициента относительной аварийности участка концентрации ДТП по степени опасности не следует подразделять на:

- А) опасные;
- Б) очень опасные;
- В) безопасные;

Г) малоопасные;

Правильные ответы: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Сопоставьте понятие с определением:

1)	Соотношение числа аварий к пройденному километражу	А)	Коэффициент аварийности
2)	Соотношение числа пострадавших к числу аварий	Б)	Коэффициент травматизма
3)	Соотношение числа погибших к числу пострадавших	В)	Коэффициент тяжести последствий ДТП

Правильный ответ:

1	2	3
А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

2. Установите соответствие между участками концентрации ДТП и уровнем аварийности.

	Решаемые задачи		Наименование объекта экспериментальных исследований
1)	Участки концентрации ДТП, на которых за последний год имеется существенный (статистически значимый) рост числа ДТП по сравнению со средним наблюдавшимся уровнем аварийности;	А)	регрессирующие
2)	Участки концентрации ДТП, на которых распределение числа совершенных ДТП по годам свидетельствует о постоянстве наблюдаемого уровня аварийности;	Б)	прогрессирующие
3)	Участки концентрации ДТП, на которых статистически значимое уменьшение числа совершенных ДТП свидетельствует о снижении наблюдавшегося уровня аварийности	В)	стабильные

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

3. Сопоставьте параметры с типом анализа:

1)	Оценка вероятности возникновения ДТП и их последствий	А)	Анализ аварийности
2)	Исследование состояния дорог и факторов, влияющих на безопасность движения	Б)	Анализ риска
3)	Исследование причин и условий, приводящих к авариям	В)	Анализ дорожных условий

Правильный ответ:

1	2	3
Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

4. Сопоставьте меры по снижению аварийности с их типом:

1)	Инженерные меры	А)	Улучшение дорожного покрытия
2)	Образовательные меры	Б)	Установка дорожных знаков
3)	Организационные меры	В)	Обучение водителей

Правильный ответ:

1	2	3
А	В	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Установите правильную последовательность

Расположите этапы проведения анализа аварийности на транспортных средствах:

- А) Сбор данных
- Б) Анализ причин
- В) Выявление закономерностей
- Г) Формирование рекомендаций

Правильный порядок: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

2. Установите правильную последовательность

Последовательность шагов оценки риска возникновения ДТП:

- А) Идентификация опасностей
- Б) Оценка вероятности
- В) Анализ последствий
- Г) Формирование плана управления рисками

Правильный порядок: А, Б, В, Г
Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

3. Установите правильную последовательность
Установите порядок проведения технического осмотра транспортного средства:

- А) Проверка тормозной системы
- Б) Оценка состояния шин
- В) Проверка световых приборов
- Г) Диагностика двигателя

Правильный порядок: А, Б, В, Г
Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

4. Установите правильную последовательность
Определите этапы проведения комплексной оценки состояния дорожной инфраструктуры:

- А) Оценка качества покрытия
- Б) Анализ состояния разметки
- В) Проверка дорожных знаков
- Г) Оценка безопасности пешеходных переходов

Правильный порядок: А, Б, В, Г
Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. Напишите пропущенное слово (словосочетание).
Дорожная инфраструктура включает в себя _____
А) дороги, мосты, туннели и другие объекты, обеспечивающие движение транспортных средств.

- Б) только автомобильные дороги.
- В) только мосты и туннели.
- Г) только пешеходные дорожки.

Правильный ответ: А
Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

2. Напишите пропущенное слово (словосочетание).
Коэффициент аварийности определяет _____
А) соотношение числа аварий к пройденному километражу.

- Б) количество аварий на 1000 автомобилей.
- В) количество аварий на 100 водителей.
- Г) количество аварий в час пик.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

3. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

При планировании мероприятий по повышению безопасности движения на выявленных участках концентрации ДТП следует учитывать, как _____ уровня аварийности, так и степень опасности, устанавливаемую в соответствии с рекомендациями.

Правильный ответ: стабильность/ устойчивость/постоянство/ неизменность

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

4. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Метод коэффициентов безопасности учитывает движение _____ автомобиля, что характерно для условий движения на дорогах с малой интенсивностью или часов спада движения на более загруженных дорогах.

Правильный ответ: одиночного/единичного /отдельного

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

5. Метод коэффициентов опасности используют для детальной оценки показателей относительной аварийности на железнодорожных переездах с целью:

Правильный ответ должен содержать следующие смысловые элементы (обязательный минимум): 1) установления очередности закрытия, перестройки и инженерного оборудования переездов; 2) строительства вместо них пересечений в разных уровнях.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Количество происшествий в год $z = 4$, среднегодовая суточная интенсивность движения в обоих направлениях $N = 6000$ авт./сут., длина участка дороги; $L = 1,2$ км. Коэффициент происшествий для длинных и однородных по геометрическим элементам участков равен ___ДТП/1 млн. автомобиле километров.

Правильный ответ: 1,52

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

2. Абсолютное число ДТП на рассматриваемом участке $n_L = 3$ шт., длина рассматриваемого участка, $L = 2,4$ км., длина участка дороги кратная длине L , $l = 1,2$ км. Удельное число ДТП на участке длиной l равно ___ шт.

Правильный ответ: 1,5

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

3. Число ДТП, совершенных на i -м рассматриваемом участке в течение расчетного периода $n_i = 2$ шт., Протяженность i -го рассматриваемого участка дороги $l_i = 1,2$ км. Для i - го выявленного участка вычислить фактическую плотность ДТП с интенсивностью движения менее 3000 авт./сут.

Ответ: Для i - го выявленного участка фактическую плотность ДТП с интенсивностью движения менее 3000 авт./сут равна _____.

Правильный ответ: 0,55 шт/км

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Практическое задание

Тема «Оценка безопасности движения на пересечениях в одном уровне» ОПК-3, ПК-1

Цель:

ознакомление с методикой оценка безопасности движения на пересечениях в одном уровне.

Задачи:

- ознакомление со всеми разделами руководства;
- оценить опасность конфликтной точки;
- определить степень опасности пересечения;
- выявление возможного количества дорожно-транспортных происшествий на пересечениях в одном уровне со светофорным регулированием;
- рассчитать опасность всех конфликтных точек;
- определить возможное количество наездов;
- оценить безопасность движения пешеходов на пересечении со светофорным регулированием.

Время выполнения – 90 мин.

Ожидаемый результат:

выводы по полученным результатам.

Критерии оценивания:

- выполнение практической работы;
- ответы на контрольные вопросы.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

2. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Определить пропускную способность участка двухполосной дороги ($N_0 = 1200$ приведенных авт./ч) от точки А к точке В на длине 2 км и пропускную способность через регулируемое пересечение если имеются следующие постоянные характеристики: ширина полосы движения 3,0 м ($\varphi_1 = 0,05$), ровность покрытия по толчкомеру 600 ($\varphi_2 = 0,025$), продольный уклон в направлении А - В 45° ($\varphi_3 = 0,065$), обгон ограничен ($\varphi_4 = 0,2$), в середине участка пересечение со светофорным регулированием с фазовым коэффициентом 0,4 ($\varphi_6 = 0,6$).

Время выполнения – 20 мин.

Ожидаемый результат:

Решение:

1. Итоговый коэффициент снижения пропускной способности полосы движения в направлении А-В:

$$\Psi = \phi_1 + \phi_2 + \phi_3 - \phi_4,$$

$$\psi = \varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 + \varphi_4 = 0,05 + 0,025 + 0,065 + 0,2 = 0,340$$

2. Пропускная способность дороги в направлении А – В:

$$N_{\Pi} = (1 - \Psi)N_0,$$

$$N_{\Pi} = (1 - 0,340)1200 = 792 \text{ авт./ч}$$

3. Итоговый коэффициент снижения пропускной способности полосы движения в направлении В - А:

$$\psi = \varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_4 = 0,05 + 0,025 + 0,2 = 0,275$$

4. Пропускная способность дороги в направлении А – В:

$$N_{\Pi} = (1 - 0,275)1200 = 870 \text{ авт./ч}$$

5. Пропускная способность регулируемого пересечения при $\psi = \varphi_6$:

$$N_{\Pi} = (1 - 0,6)1200 = 480 \text{ авт./ч}$$

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

3. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Оценить безопасность движения на пересечениях в одном уровне в конфликтной точке если относительная аварийность конфликтной точке (Условия движения – пересечение потоков; Угол пересечения $30 < \alpha < 50$; необорудованное пересечение) $K_i = 0,0050$, интенсивность движения пересекающихся в данной конфликтной точке потоков $M_i = 2000$ авт./сут. и $N_i = 1000$ авт./сут., коэффициент годовой неравномерности движения $K_r = 0,0800$.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Решение:

Опасность конфликтной точки можно оценить по возможной аварийности в ней (количество ДТП за 1 год):

$$q_i = K_i M_i N_i \frac{25}{K_r} 10^{-7},$$

$$q_i = 0,0050 \cdot 2000 \cdot 1000 \frac{25}{0,0800} 10^{-7} = 0,31$$

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

4. Решите задачу. Приведите полное решение задачи.

Определить среднюю скорость движения транспортного потока если, продольный уклон - 40 ‰ - $\tau_1 = 0,85$, количество легковых автомобилей в потоке 40 ‰ - $\tau_2 = 0,6$, показатель ровности покрытия по прибору ПКРС-2 - 500 см - $\tau_3 = 0,9$, максимальная скорость движения транспортного потока при Z

= 0,09 (II (трехполосная)) $V_0 = 80$ км/ч, скорость транспортного потока в состоянии затора $V_{зат} = 10$ км/ч.

Время выполнения – 10 мин.

Ожидаемый результат:

1. Коэффициент, учитывающий дорожные условия:

$$\Theta = \tau_1 \tau_2 \tau_3,$$

$$\Theta = 0,85 \cdot 0,6 \cdot 0,9 = 0,46$$

2. Скорость движения транспортного потока

$$V_H = 0,5\Theta V_0(1 + \cos Z\pi) + V_{зат},$$

$$V_H = 0,5 \cdot 0,46 \cdot 80 \cdot (1 + \cos 0,09 \cdot 3,14) + 10 = 47 \text{ км/ч}$$

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ПК-1

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Оценка безопасности движения на автомобильном транспорте» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики



Иванова Е.И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)