

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Автомобильного транспорта»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 22 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
«АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ»

Направление: 23.04.01 Технология транспортных процессов

Логистический менеджмент и безопасность движения

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Левашев Алексей Георгиевич
Дата подписания: 16.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Федотов
Александр Иванович
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Михайлов
Александр Юрьевич
Дата подписания: 14.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Анализ транспортных систем» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способен получать, анализировать, систематизировать, обобщать информацию и использовать для обеспечения эффективности использования производственных ресурсов в сфере транспорта и логистики	ПК-3.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.9	Анализирует, систематизирует, обобщает информацию о критериях эффективности использования производственных ресурсов в сфере транспорта и логистики	Знать - основы теории оценки транспортного спроса; - основы теории оценки пропускной способности элементов улично-дорожной сети; - основы системного анализа; - логистические системы. Уметь - оценивать условия движения на участках улично-дорожной сети; - оценивать матрицу корреспонденций; - анализировать информацию и оперативно формировать отчеты о результатах перевозки; - использовать специализированные информационные системы, программное обеспечение и базы данных. Владеть - использованием методов расчета пропускной способности на участках улично-дорожной сети; - оценкой объемов генерации передвижений; - выполнением транспортных операций.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Анализ транспортных систем» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Общий курс транспорта (адаптационный курс)», «Моделирование транспортных систем»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик:
«Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	28	28
лекции	14	14
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	14	14
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Автомобилизация : плюсы и минусы	1	3					2, 5	4	Устный опрос
2	Методы анализа аварийности: количественный анализ аварийности; качественный анализ аварийности; топографический анализ аварийности	2	3					2, 5	5	Устный опрос
3	Оценка условий движения: уровень обслуживания; пропускная способность; методы оценки пропускной способности	3	4			1, 2	8	1, 2, 3, 4, 5	22	Отчет

4	Оценка транспортного спроса: интенсивность движения; прогнозирование изменения транспортных потоков	4	4			3	6	1, 2, 3, 4, 5	13	Отчет
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		14				14		44	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Автомобилизация: плюсы и минусы	Процессы, связанные с ростом уровня автомобилизации: дорожно-транспортные происшествия (погибшие и раненные, материальный ущерб), вредное воздействие на экологию, загромождение улиц стоящими автомобилями и др.
2	Методы анализа аварийности: количественный анализ аварийности; качественный анализ аварийности; топографический анализ аварийности	Понятие конфликтных точек, конфликтных потоков; классификация, механизмы и причины возникновения транспортных происшествий; учет и анализ ДТП.
3	Оценка условий движения: уровень обслуживания; пропускная способность; методы оценки пропускной способности	Уровень обслуживания, показатели оценки уровня обслуживания, основы теории оценки пропускной способности элементов улично-дорожной сети, включая методики и формулы расчета пропускной способности регулируемых, нерегулируемых и кольцевых пересечений, пешеходных коммуникаций и остановочных пунктов.
4	Оценка транспортного спроса: интенсивность движения; прогнозирование изменения транспортных потоков	Оценка транспортного спроса: интенсивность движения; оценка распределения транспортных потоков на участках улично-дорожной сети; прогноз изменения транспортных потоков с учетом развития прилегающей территории; оценка перераспределения транспортных потоков.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Оценка уровня обслуживания на регулируемом перекрестке	4
2	Оценка уровня обслуживания на нерегулируемом перекрестке	4
3	Оценка параметров транспортного спроса к городским объектам	6

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	9
2	Подготовка к зачёту	8
3	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	9
4	Подготовка к сдаче и защите отчетов	9
5	Проработка разделов теоретического материала	9

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: тематическая дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Теория транспортных процессов. Методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов». Составитель А.Г. Левашев. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2018.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Теория транспортных процессов. Методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов». Составитель А.Г. Левашев. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2018.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Предназначен для оценки уровня теоретических знаний и практических умений студентов, полученных в ходе выполнения учебных заданий. Процедура направлена на проверку понимания методик анализа, интерпретации результатов и обоснования принятых решений при выполнении практических работ.

В рамках процедуры каждый студент представляет выполненное практическое задание, объясняет исходные данные, выбранные методы анализа транспортных потоков, показатели эффективности и ключевые выводы.

Преподаватель задаёт уточняющие вопросы, направленные на выявление глубины понимания используемых подходов, способности к логическому обоснованию решений и самостоятельной интерпретации полученных результатов.

Критерии оценивания.

Отлично - за полный ответ на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо - за полный ответ на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя;

Удовлетворительно - за ответ на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов;

Неудовлетворительно - за ответ на 2 из 5 заданных преподавателем вопросов, в котором не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или отказ от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

6.1.2 семестр 3 | Отчет

Описание процедуры.

Направлен на оценку степени усвоения студентами практических навыков анализа транспортных потоков, оценки функционирования транспортных систем и применения соответствующих методик.

В рамках процедуры студенты выполняют практические задания, по итогам которых составляют письменные отчёты. В отчётах должны быть отражены: формулировка задачи, исходные данные, используемые методы анализа (например, расчёт интенсивности, плотности, пропускной способности, уровня обслуживания и др.), результаты вычислений, графические материалы (схемы, диаграммы, карты) и выводы.

Критерии оценивания.

Отлично – обучающийся представил отчет по практической работе 1 и 2 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 5 из 4 заданных преподавателем вопросов;

Хорошо – обучающийся представил отчет по практической работе 1 и 2 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Удовлетворительно – обучающийся представил отчет по практической работе 1 и 2 (в соответствии с требованиями [см. п. 5.1.1]) и правильно ответил на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов;

Неудовлетворительно – обучающийся не представил отчет по практической работе 1 и 2

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.9	Демонстрирует знания основ теории оценки транспортного спроса; основ теории оценки пропускной способности элементов улично-дорожной сети; основ системного анализа; логистических систем. Показывает способность оценивать условия движения на участках улично-дорожной сети; оценивать матрицу корреспонденций; анализировать информацию и оперативно формировать отчеты о результатах перевозки; использовать специализированные информационные системы, программное обеспечение и базы данных.	Форма промежуточной аттестации – зачёт. Методы оценивания – тестирование. Средства оценивания – ответы на тестовые вопросы по темам/разделам дисциплины "Анализ транспортных систем"

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Тестирование по темам дисциплины выполняется в соответствии с <https://el.istu.edu/course/view.php?id=5214>

Контрольные вопросы:

1. Уровень обслуживания.
2. Показатели оценки уровня обслуживания.
3. Параметры, лежащие в основе оценки пропускной способности регулируемых перекрестков.
4. Параметры, лежащие в основе оценки пропускной способности нерегулируемых перекрестков.
5. Основы теории оценки пропускной способности элементов улично-дорожной сети.
6. Понятие генерации посещений.
7. Виды генерации посещений городских объектов и территорий.
8. Связь между параметрами городских объектов и территорий и генерацией их посещений.
9. Методы измерения генерации посещений городских объектов.
10. Методы прогнозирования изменения генерации посещений городских объектов.
11. Процессы, связанные с ростом уровня автомобилизации.
12. Положительные аспекты автомобилизации.
13. Влияние автомобилизации на экологию.
14. Влияние автомобилизации на развитие городской инфраструктуры.

15. Учет и анализ ДТП.
16. Методы анализа аварийности.

Пример задания:

Какой показатель наилучшим образом характеризует эффективность работы транспортной системы?

- a) Протяжённость улично-дорожной сети
- b) Средняя скорость движения транспортных средств
- c) Количество зарегистрированных автомобилей
- d) Плотность населения в районе обслуживания

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Обучающийся демонстрирует полное владение содержанием учебного материала, которым легко ориентируется, умеет связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения, грамотно и логически правильно отвечать на поставленные вопросы. Могут допускаться отдельные незначительные неточности в ответах на контрольные вопросы	Обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

7 Основная учебная литература

1. Левашев А. Г. Проектирование регулируемых пересечений : учеб. пособие для специальностей 190701- "Орг. перевозок и упр. на трансп." / А. Г. Левашев, А. Ю. Михайлов, И. М. Головных, 2007. - 208.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Горев А. Э. Теория транспортных процессов и систем : учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям / А. Э. Горев, 2017. - 216.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>
3. СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (в части транспортной инфраструктуры) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456051131>
4. Методические рекомендации по построению транспортных моделей и анализу транспортной подвижности (Минтранс РФ, НИИПИ Генплана) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mintrans.gov.ru/activity/otrasli/passazhirskie-perevozki/mobilnost>
5. OpenStreetMap (OSM) — данные о транспортной инфраструктуре для анализа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.openstreetmap.org>
6. РОСДОРНИИ — методики анализа эффективности транспортных решений [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosdornii.ru>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>
3. Публичная кадастровая карта (Росреестр) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pkk.rosreestr.ru>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Professional 8 Russian
2. Microsoft Office Professional Plus 2013

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная аудитория с компьютером, проектором, экраном и выходом в Интернет