

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.25 «Управление транспортными потоками»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.03  
Эксплуатация транспортно–технологических машин и комплексов**

Направленность (профиль, специализация): **Автомобили и автомобильное хозяйство**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Н.В. Шумов
Согласовал	Зав. кафедрой «АиАХ»	А.С. Баранов
	руководитель направленности (профиля) программы	А.С. Баранов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Применяет естественнонаучные и/или общепрофессиональные знания для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности
		ОПК-3.2	Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Нормативное и правовое регулирование дорожного движения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Конструктивная безопасность транспортных средств

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	0	16	96	62

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (32ч.)**

- 1. Основные характеристики транспортных потоков. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4]** Перечень основных характеристик транспортных потоков: - интенсивность движения; - скорость транспортного потока; - задержка движения; - состав транспортного потока; - плотность транспортного потока. Применение общеинженерных знаний в различных моделях теории транспортных потоков. Проведение наблюдений и измерений в сфере профессиональной деятельности.
- 2. Влияние параметров транспортных потоков на пропускную способность автомобильных дорог. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4]** Пространственная и временная неравномерность распределения потоков. Влияние дорожных условий на скорость транспортного потока. Факторы, вызывающие задержки движения транспортных средств. Плотность – основная пространственная характеристика загрузки дороги. Использование коэффициентов приведения для учета состава транспортного потока. Проведение анализа характеристик транспортного потока.
- 3. Детерминированные модели теории транспортного потока. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2]** Детерминированные модели теории транспортных потоков: - динамическая модель; - модель следования за лидером; - гидродинамическая модель; - модели, основанные на аналогиях с другими физическими процессами. Применение методов математического анализа и моделирования в решении задач профессиональной деятельности.
- 4. Стохастические модели теории транспортного потока {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2]** Стохастические модели теории транспортного потока. Поправки к распределению Пуассона. Применение теории массового обслуживания. Пример безопасного выезда транспортных средств на автомагистраль. Применение методов математического анализа и моделирования в решении задач профессиональной деятельности.
- 5. Методологические основы оперативного управления транспортными потоками {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4]** Принципы оперативного управления транспортными потоками: - снижение уровня загрузки дороги; - выравнивание состава транспортных средств; - оптимизация скоростей движения; - сокращение количества конфликтных точек. Применение общеинженерных знаний для решения задач оперативного управления транспортными потоками.
- 6. Практические мероприятия по оперативному управлению транспортными потоками. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5]** Реализация принципов оперативного управления транспортными потоками: - рациональное использование полос проезжей части; - облегчение условий перехода пешеходами

проезжей части; - повышение безопасности движения в темное время; - улучшение условий координации светофорного регулирования. Применение общеинженерных знаний для решения задач оперативного управления транспортными потоками. Проведение наблюдений и измерений в сфере профессиональной деятельности.

**7. Технические средства управления транспортными потоками. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4]** Технические средства управления, получившие широкое практическое применение: - дорожные знаки; - средства разметки дорог; - светофоры; - аппаратура для автоматического управления средствами регулирования. Соответствие технических средств регулирования требованиям безопасности дорожного движения.

**8. Режимы регулирования светофорных объектов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4]** Программы управления светофорными объектами. Основные параметры количественной и качественной работы светофорного объекта: ТАКТ, ФАЗА, ЦИКЛ и РЕЖИМ. Обработка экспериментальных данных для получения результатов управления транспортными потоками. Проведение наблюдений и измерений в сфере профессиональной деятельности.

#### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Обследование дорожных условий перекрестка (участка дороги) улично-дорожной сети г. Барнаула. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3]** Обследование дорожных условий перекрестка (участка дороги) улично-дорожной сети г. Барнаула. Проведение наблюдений и измерений в сфере профессиональной деятельности. Обработка и представление экспериментальных данных.

**2. Обработка и анализ статистических данных по результатам обследований интенсивности движения. {работа в малых группах} (2ч.)[1]** Обработка и анализ статистических данных по результатам обследований интенсивности движения. Проведение наблюдений и измерений в сфере профессиональной деятельности. Обработка экспериментальных данных для получения результатов управления транспортными потоками.

**3. Обработка и анализ статистических данных по результатам обследования скоростей движения транспортных средств. {работа в малых группах} (2ч.)[1]** Обработка и анализ статистических данных по результатам обследования скоростей движения транспортных средств. Проведение наблюдений и измерений в сфере профессиональной деятельности. Обработка экспериментальных данных для получения результатов управления транспортными потоками.

**4. Топографический анализ ДТП на перекрестке (участке дороги). {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]** Топографический анализ ДТП на перекрестке (участке дороги). Проведение анализа характеристик транспортного потока и аварийности.

**5. Исследование и анализ эффективности работы светофорного объекта. {работа в малых группах} (2ч.)[1]** Исследование и анализ эффективности работы светофорного объекта. Применение общеинженерных знаний для решения

задач оперативного управления транспортных потоков.

**6. Расчет (корректировка) режима регулирования светофорного объекта на перекрестке. {работа в малых группах} (2ч.)[1,4]** Расчет (корректировка) режима регулирования светофорного объекта на перекрестке. Применение общеинженерных знаний для решения задач оперативного управления транспортными потоками.

**7. Составление маршрутов движения транспортных средств {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,5]** Составление маршрутов движения транспортных средств. Обработка и представление экспериментальных данных.

**8. Расчет пропускной способности автомобильной дороги. {работа в малых группах} (2ч.)[1,4]** Расчет пропускной способности автомобильной дороги. Проведение наблюдений и измерений в сфере профессиональной деятельности. Применение методов математического анализа и моделирования в решении задач профессиональной деятельности.

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

**1. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (18ч.)[1,2,3]**  
Подготовка к практическим занятиям

**2. Изучение дополнительных глав дисциплины, первоисточников специальной литературы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[2,3,4,5]** Изучение дополнительных глав дисциплины, первоисточников специальной литературы

**3. Подготовка к контрольному опросу {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (32ч.)[1,2,4]** Подготовка к контрольному опросу

**4. Подготовка к промежуточной аттестации. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (26ч.)[1,2,3,4,5]**  
Подготовка к промежуточной аттестации.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу "Организация перевозочных услуг и безопасность движения"

Шумов Н.В. (АиАХ)

2016 Методические указания, 1.43 МБ

Дата первичного размещения: 17.05.2016. Обновлено: 17.05.2016.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Shumov\\_opubd\\_lab.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Shumov_opubd_lab.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### 6.1. Основная литература

#### 2. Управление транспортными потоками

Шумов Н.В. (АиАХ)

2020 Учебное пособие, 1.16 МБ

Дата первичного размещения: 07.12.2020. Обновлено: 07.12.2020.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Shumov\\_TransPotok.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Shumov_TransPotok.pdf)

### 6.2. Дополнительная литература

3. Правила дорожного движения. Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения

Шумов Н.В. (АиАХ)

2019 Учебное пособие, 2.88 МБ

Дата первичного размещения: 21.03.2019. Обновлено: 21.03.2019.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Shumov\\_PDDPol\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Shumov_PDDPol_up.pdf)

#### 4. Дорожные условия и безопасность движения

Шумов Н.В. (АиАХ)

2020 Учебное пособие, 1.17 МБ

Дата первичного размещения: 04.12.2020. Обновлено: 04.12.2020.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Shumov\\_DUiBD\\_up.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/aiax/Shumov_DUiBD_up.pdf)

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

5. 5. Информационно-правовой портал <http://www.garant.ru/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».