

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

## Аннотация

**Цель освоения дисциплины:** является получение студентами специальных теоретических и практических знаний в области эксплуатации дорог промышленных предприятий, их ремонта и содержания, обеспечения удобства и безопасности движения по ним транспортных средств.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

**Содержание дисциплины.** Предмет и задачи курса «Эксплуатация дорог промышленных предприятий». Научная база курса. Развитие и состояние дорожной сети страны. Интенсификация работы автомобильного транспорта промышленных предприятий. Особенности научно-технического прогресса при эксплуатации дорог промышленных предприятий.

Теоретические модели управления функционированием дорог. Модель взаимодействия комплекса «водитель-автомобиль-дорога-среда». Основные понятия и определения комплекса ВАДС. Модель управления системой «дорожные условия - транспортные потоки». Теоретическая база управления состоянием дорог и организацией движения. Уровни управления эксплуатацией дорог дорожным движением. Особенности уровней управления эксплуатации дорог промышленных предприятий.

**Взаимодействие автомобиля с дорогой.** Характеристика поверхности дороги и движение автомобилей. Схема сил, действующих в зоне контакта ведущего колеса автомобиля с покрытием. Коэффициент трения и сцепления. Взаимодействие колеса автомобиля с мокрым, заснеженным и обледенелым покрытием. Основные требования к шероховатости, ровности и сцепным качествам покрытия. Особенности взаимодействия автомобиля с покрытием карьерных дорог.

**Влияние климатических факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей.** Состав природно-климатических факторов. Влияние природных условий на работу дорожных сооружений. Источники увлажнения. Физическая сущность миграции влаги и теплообмена. Закономерности водно-теплого режима. Влияние уровня содержания дороги на влагонакопление земляного полотна и дорожной одежды. Пучины на автомобильных дорогах, борьба с ними. Особенности водно-теплого режима карьерных дорог.

**Деформации и разрушения автомобильных дорог.**

Понятие деформации и разрушения дорожной конструкции. Напряженно-деформированное состояние земляного полотна, дорожных одежд.

Предельное состояние дорожных одежд и их критерии. Виды деформации и разрушений дорожных покрытий. Трещины на дорожных покрытиях и природа их образования. Волны, сдвиги, колеи и гребенки на покрытиях. Шелушение, выкрашивание, выбоины и другие дефекты покрытий. Особенности напряженно деформированного состояния карьерных дорог.

#### **Транспортно-эксплуатационные показатели дорог, методы их оценки.**

Показатели технического уровня и эксплуатационного состояния дорог. Скорость и методы её оценки.

Влияние параметров и состояния дороги на обеспеченность расчётной скорости. Влияние климатических факторов на скорость. Пропускная способность и уровни загрузки дороги движением по периодам года. Оценка удобства и безопасности движения по периодам года. Особенности пропускной способности и уровня загрузки движением карьерных дорог.

#### **Методы определения параметров и характеристик эксплуатируемых дорог.**

Порядок оценки и определение геометрических элементов дорог. Методы и приборы для оценки прочности дорожных одежд. Оценка ровности, шероховатости и сцепных качеств покрытий.

**Классификация и планирование работ по содержанию и ремонту дорог.** Классификация и состав работ по содержанию и ремонту дорог. Работоспособность и критерии назначения ремонтных работ. Работоспособность и межремонтные сроки дорожных одежд и покрытий. Расчетная схема службы дорог. Особенности сроков службы карьерных дорог.

**Зимнее содержание автомобильных дорог.** Особенности эксплуатации дорог зимой. Виды снегоотложений на дороге. Способы защиты дорог от снежных заносов. Виды снегозадерживающих устройств и их расчет. Очистка дорог от снега. Зимняя скользкость на дорогах. Методы борьбы с зимней скользкостью. Противогололедные материалы и их применение. Расчет распределителей противогололедных материалов. Особенности зимнего содержания дорог промышленных предприятий.

**Технология содержания дорог в летний и осенний периоды.** Работы по содержанию дорог в летний период. Содержание земляного полотна и водоотводных сооружений. Содержание дорожных одежд различного типа, искусственных сооружений, инженерного оборудования и полосы отвода. Обеспыливание дорог. Уход за растительностью и борьба с сорняками. Применение прогрессивных технологий и комплексной механизации работ по содержанию. Подготовка дорог к работе в зимний период.

**Весеннее содержание автомобильных дорог.** Особенности работ по весеннему содержанию. Ликвидация последствий зимнего периода. Противопучинные мероприятия. Пропуск ледохода и паводка. Весенние работы по очистке дорог и приведению в порядок инженерных сооружений. Работы по обеспечению безопасности движения.

**Технология ремонта земляного полотна и системы водоотвода, благоустройства дорог.** Ремонт земляного полотна и системы водоотвода.

Ремонт водоотводных канав. Укрепление обочин, откосов и водоотводных канав. Исправление крутизны откосов насыпей и выемов. Ликвидация ручинистых участков. Уширение земляного полотна. Восстановление и переустройство водоотводных канав.

**Технология ремонта покрытий и дорожных одежд различного типа.** Ремонт щебёночных (гравийных) покрытий. Ремонт асфальтобетонных и цементобетонных покрытий.

**Способы повышения шероховатости и сцепных качеств покрытий, усиление и уширение дорожных одежд, требование к шероховатости сцепным качествам покрытия в процессе эксплуатации дорог.** Способы повышения шероховатости покрытий. устройство поверхностной обработки с разливом вяжущего и россыпью щебня, втапливанием щебня. Защитные слои из литых эмульсионно-минеральных смесей, слои износа из многощебенистых асфальтобетонных смесей. Зарубежный опыт устройства защитных слоёв. Обновление асфальтобетонных покрытий. Фрезерование старых покрытий. Особенности повышения шероховатости дорожных покрытий карьерных дорог.

**Эксплуатация автомобильных дорог в особых условиях.** Особенности эксплуатации дорог в горной местности. Защита и очистка дорог от оползней, обвалов и осыпей, снежных отложений и лавин. Зимнее содержание дорог в горной местности. Снегозадерживающие заборы, наледи на дорогах и меры борьбы с ними.

**Организация движения на эксплуатируемых дорогах промышленных предприятий.** Принципы и методы организации движения. Методы регулирования скорости и обеспечения пропускной способности. Организация движения дорожной разметкой и дорожными знаками. Материалы для разметки, технология устройства разметки и сроки её службы. Дорожные знаки и правила их установки. Размещение дорожных знаков в поперечном профиле дороги. Организация пропуска тяжеловесных и негабаритных грузов. Порядок сезонных ограничений по дорогам. Особенности организации движения на эксплуатируемых карьерных дорогах.

**Повышение безопасности и удобства движения средствами дорожной службы.** Учёт дорожно-транспортных происшествий, анализ их причин и меры, повышающие их безопасность движения. Улучшение геометрических параметров дорог. Обеспечение безопасности движения в населённых пунктах, на пересечениях и примыканиях на дорогах в горной местности. Повышение безопасности движения в неблагоприятные периоды года. Обеспечение безопасности движения в местах производства работ. Ограждения дорог и их классификация. Улучшение видимости в ночное время. Оценка эффективности мероприятий, повышающая безопасность движения. Особенности повышения безопасности и удобства движения на дорогах промышленных предприятий.

**Организация работ по содержанию и ремонту дорог.** Принципы и методы организации работ. Управление качеством ремонта и содержания

дорог. Комплексная оценка качества и состояния дорог. Особенности ремонта и содержания дорог промышленных предприятий.

**Технический учёт, паспортизации дорог и дорожных сооружений.** Задачи и порядок проведения технического учета и паспортизации дорог. Паспортизация дорог, виды патрульных обследований при паспортизации дорог, применяемые при этом средства. Учет интенсивности движения. Автоматизированная система технической паспортизации дорог и создание банка данных. Особенности технического учета дорог промышленных предприятий.

### Основная литература

1. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения: Учебник для ВУЗов/ под редакцией А.П. Васильева -М: Транспорт, 2009-304с
2. Д. Танант, Б.Регенсбург. Руководство по проектированию карьерных автомобильных дорог. – М.: 2006.-140 с.
3. Эксплуатация дорог промышленных предприятий. Методические указания к выполнению лабораторных работ. / Сост. Шухов В.И., Карпенко А.В. – Издательство БГТУ, 2012, 40 с.

### Дополнительная литература

1. Силуков Ю.Д. Эксплуатация автомобильных дорог: Учебное пособие. - Екатеринбург: Урал.гос.лесотех.университет,2002,- 228 с. (в электронном виде)
- Васильев А.П., Яковлев Ю.М., Горячев М.Г., Лугов С.В. Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги./ МАДИ (ГТУ). - М.,2003.31с

### Справочная литература

1. Ремонт и содержание автомобильных дорог: Справочник инженера-дорожника./А.П. Васильев, В.И. Баловнев, М.Б. Корсунский и др.: Под ред. А.П. Васильева.-М.:Транспорт, 1989. 288 с.
2. Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог: ВСН 24-88 Минавтодор РСФСР. - М. Транспорт, 1989. - 144 с.

3. СНиП 2.02.05-85 Автомобильные дороги /-Госстрой СССР. -М: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.-56с.
4. СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги /Госстрой СССР. -М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986.-112с.
5. Указания по оценке прочности и расчету усиления нежестких дорожных одежд. ОДН 218.1.052-2002 / взамен ВСН 52-89/ Государственная служба дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации.-М.,2002.-с.
6. Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог. ОДН 218.0.006-2002/ Государственная служба дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации. -М., 2002. -133с.
7. ОДМД. Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах./ (взамен ВСН 20-87)/ Государственная служба дорожного хозяйства Министерства транспорта Российской Федерации.-М.,2003.-е.
8. Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. ВСН 25-86 / Минавтодор РСФСР.-М.: Транспорт, 1988.-153с.

#### Интернет-ресурсы