



ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

**Методические указания
для подготовки дипломированных специалистов по направлению
653600 «Транспортное строительство» специальности 270205
«Автомобильные дороги и аэродромы»**

СЫКТЫВКАР 2007

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

**СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛЕСНОЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ С. М. КИРОВА»**

КАФЕДРА ДОРОЖНОГО, ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания

**для подготовки дипломированных специалистов по направлению
653600 «Транспортное строительство» специальности 270205
«Автомобильные дороги и аэродромы»**

СЫКТЫВКАР 2007

УДК 625.7
ББК 39.311
О-75

Рассмотрены и рекомендованы к печати кафедрой дорожного, промышленного и гражданского строительства Сыктывкарского лесного института 5 сентября 2007 г. (протокол № 1).

Утверждены к печати методической комиссией лесотранспортного факультета Сыктывкарского лесного института 11 сентября 2007 г. (протокол № 1).

Составитель:

К. Е. Вайс, старший преподаватель

О-75 **ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ : САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА
СТУДЕНТОВ** : метод. указания для подготовки дипломированных специалистов по направлению 653600 «Транспортное строительство» спец. 270205 «Автомобильные дороги и аэродромы» / сост. К. Е. Вайс ; СЛИ. – Сыктывкар, 2007. – 32 с.

УДК 625.7
ББК 39.311

В издании приведены сведения о специальной дисциплине «Основы эксплуатации автомобильных дорог», ее целях, задачах, содержании, месте в учебном процессе. Помещены рекомендации по самостоятельной подготовке студентов и контролю их знаний. Дан список рекомендуемой литературы.

Для студентов специальности 270205 «Автомобильные дороги и аэродромы».

ОГЛА ВЕНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
1.1. Цель преподавания дисциплины.....	4
1.2. Задачи изучения дисциплины	4
1.3. Перечень дисциплин и тем, усвоение которых студентами необходимо для более полного изучения данной дисциплины.....	4
1.4. Дополнение к нормам Государственного общеобразовательного стандарта высшего профессионального образования по дисциплине	4
1.5. Распределение часов по видам занятий	5
2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий.....	5
2.2. Самостоятельная работа и контроль успеваемости	7
2.3. Распределение часов по темам и видам занятий.....	8
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ	10
3.1. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке теоретического материала	10
3.2. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к практическим занятиям.....	13
3.3. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к лабораторным занятиям	16
3.4. Методические указания по выполнению курсового проекта	22
3.5. Методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения.....	24
4. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ	25
4.1. Рубежный контроль.....	25
4.2. Вопросы к зачету.....	26
4.3. Вопросы к экзамену	27
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	28
ПРИЛОЖЕНИЕ	29

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Основы эксплуатации автомобильных дорог» относится к разряду дисциплин специализации и является основополагающей для специальности 270205 «Автомобильные дороги и аэродромы». Целью преподавания дисциплины «Основы эксплуатации автомобильных дорог» является изучение методов поддержания и повышения технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог.

1.2. Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы эксплуатации автомобильных дорог» студент должен знать:

- теоретические основы содержания и ремонта земляного полотна и дорожных одежд;
- организацию и обеспечение безопасности движения;
- управления эксплуатацией дорог;
- воздействие транспортных средств на окружающую среду и дороги;
- методы и средства диагностирования и оценки состояния автомобильных дорог.

Программой курса предусмотрено чтение лекций и проведение практических и лабораторных занятий, написание курсового проекта; для студентов заочной формы обучения – написание контрольных работ.

Курс завершается зачетом в VIII, IX семестре для студентов очной формы обучения и экзаменом в XI семестре для заочной формы обучения. Обязательным условием допуска к зачету и экзамену является посещение лекций и работа на практических занятиях, выполнение курсового проекта, для студентов заочной формы обучения – написание контрольных работ.

1.3. Перечень дисциплин и тем, усвоение которых студентами необходимо для более полного изучения данной дисциплины

Для полноценного освоения учебного материала по курсу «Основы эксплуатации автомобильных дорог» необходимо иметь прочные знания по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Инженерная гидрология», «Основы проектирования автомобильных дорог», «Мосты и транспортные тоннели и путепроводы», «Технология строительства автомобильных дорог», «Дорожные машины».

1.4. Дополнение к нормам Государственного общеобразовательного стандарта высшего профессионального образования по дисциплине

Социально-экономическая значимость эксплуатации дорог и организации движения. Теоретические модели управления функционированием дорог. Взаимодействие автомобиля с дорогой. Природно-климатические факторы, состояние дорог и условия движения автомобилей. Деформации и разрушения автомобильных дорог; транспортно-эксплуатационные показатели дорог, методы их определения. Методы определения параметров и характеристик эксплуатируемых дорог. Классификация и планирование работ по содержанию и ремонту дорог. Технология содержания дорог в летний и осенне-весенний периоды. Зимнее содержание автомобильных дорог. Технология ремонта земляного полотна и системы водоотвода; благоустройство дорог. Технология ремонта покрытий и дорожных одежд. Эксплуатация дорог в особых условиях. Организация и управление движения на эксплуатируемых дорогах. Повышение безопасности и удобства движения средствами дорожной службы. Сервис и обслуживание движения на дорогах, связь. Организация дорожной службы. Организация работ по содержанию и ремонту дорог. Технологический учет, паспортизация дорог и дорожных сооружений. Охрана труда и техника безопасности при содержании и ремонте автомобильных дорог.

1.5. Распределение часов по видам занятий

Виды занятий	Форма обучения	
	очная	заочная
Всего часов	350	350
В том числе аудиторных	176	44
Из них:		
- лекции	96	28
- практические	46	6
- лабораторные	34	10
Самостоятельная работа	174	306
Курсовой проект	9 семестр	6 курс
Контрольная работа (2)	–	5 курс
Зачет	7, 9 семестр	5 курс
Экзамен	8 семестр	6 курс

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий

Наименование темы	Краткое содержание занятия	Кол-во часов
1	2	3
Раздел I. Введение		
1. Социально-экономическая значимость эксплуатации дорог и организации движения	Развитие дорожной сети страны и безопасность движения. Роль состояния дорожной сети и задачи.	4
Раздел II. Основы теории эксплуатации дорог и организации движения		
2. Теоретические модели	Модель взаимодействия комплекса «водитель – автомо-	6

управления функционированием дорог	биль – дорога – среда». Модель управления системой «дорожные условия – транспортные потоки». Уровни управления эксплуатацией дорог и дорожным движением.	
------------------------------------	--	--

Продолжение таблицы

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
3. Взаимодействие автомобиля с дорогой	Характеристики поверхности дороги. состояние покрытия и условия движения.	6
4. Природно-климатические факторы, состояние дорог и условия движения автомобилей	Влияние природно-климатических факторов на дорожную конструкцию. Пучины на автомобильных дорогах. Условия движения по периодам года.	6
Раздел III. Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог		
5. Деформации и разрушения автомобильных дорог	Дорожные конструкции под воздействием автомобилей и природных факторов. Возникновение деформаций и разрушений дорожных одежд и покрытий.	6
6. Транспортно-эксплуатационные показатели дорог, методы их определения	Показатели технического уровня и эксплуатационного состояния дорог. Скорость и методы ее оценки. Влияние параметров, состояния дороги и климатических факторов на обеспеченность расчетной скорости. Пропускная способность и уровни загрузки. методы комплексной оценки состояния дорог.	6
7. Методы определения параметров и характеристик эксплуатируемых дорог	Порядок и методы оценки геометрических элементов дороги и прочности дорожной одежды. Оценка ровности, шероховатости и сцепных качеств покрытия.	4
8. Классификация и планирование работ по содержанию и ремонту дорог	Классификация и состав работ по содержанию и ремонту дорог. Назначение ремонтных работ. Порядок планирования работ по содержанию и ремонту дорог. Эффективность дорожно-ремонтных работ.	6
Раздел IV. Технология и организация содержания автомобильных дорог		
9. Технология содержания дорог в летний и осенне-весенний периоды	Содержание земляного полотна, искусственных сооружений и обстановки. Содержание проезжей части.	4
10. Зимнее содержание автомобильных дорог	Особенности эксплуатации дорог зимой. Способы защиты дорог от снежных заносов. Методы борьбы с зимней скользкостью. Техничко-экономическое обоснование требований к зимнему содержанию.	6
11. Технология ремонта земляного полотна и системы водоотвода; благоустройство дорог	Ремонт земляного полотна и системы водоотвода. Технология озеленения и благоустройства дорог.	4
12. Технология ремонта покрытий и дорожных одежд	Ремонт щебеночных (гравийных) покрытий. Ремонт асфальтобетонных и цементобетонных покрытий. Способы повышения шероховатости покрытий.	6
13. Эксплуатация дорог в особых условиях	Эксплуатация дорог в горной местности. Эксплуатация дорог в районах с жарким климатом.	4
14. Организация и управление движения на эксплуатируемых дорогах	Основные методы организации дорожного движения. Автоматизированное управление движением на автомобильных дорогах	4
Раздел V. Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах		
15. Повышение безопас-	Анализ причин дорожно-транспортных происшествий и ме-	

ности и удобства движения средствами дорожной службы	ры повышающие безопасность движения. Обеспечение безопасности движения в населенных пунктах. Повышение безопасности движения в неблагоприятные периоды года.	4
--	--	---

Окончание таблицы

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
16. Сервис и обслуживание движения на дорогах, связь	Здания и сооружения на автомобильных дорогах. Охрана природы при эксплуатации дорог.	4
17. Организация дорожной службы	Дорожно-патрульная служба и служба организации движения. Производственная база дорожной службы.	4
Раздел VI. Организация эксплуатации и управление автомобильными дорогами		
18. Организация работ по содержанию и ремонту дорог	Методы организации работ. Управление качеством ремонта и содержания дорог.	4
19. Технологический учет, паспортизация дорог и дорожных сооружений	Порядок проведения учета и паспортизации. Автоматизированная система паспортизации дорог, создание банка дорожных данных. Учет интенсивности движения.	4
20. Охрана труда и техника безопасности при содержании и ремонте автомобильных дорог	Правила техники безопасности на работах по содержанию и ремонту дорог. Правила техники безопасности при содержании и ремонте искусственных сооружений. Охрана автомобильных дорог.	4
Всего		96

2.2. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

Текущая успеваемость контролируется опросом по лабораторным работам (ОЛР), фронтальным опросом текущего материала (ФО), контрольным опросом на практике (КО), проверкой выполнения домашнего задания (ДЗ), контрольной работы (КР), а также защита курсового проекта (КП).

Очная форма обучения

Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Вид контроля успеваемости
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	48	ФО
Подготовка к лабораторным занятиям	17	ФО, ОЛР
Подготовка к практическим занятиям	23	ФО, КО, ДЗ
Выполнение и курсового проекта	40	КП
Выполнение домашних заданий	16	ДЗ
Подготовка к зачету (2)	20	Зачет
Подготовка к экзамену	10	Экзамен
Всего	174	

Заочная форма обучения

Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Вид контроля успеваемости
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	14	ФО, КО
Подготовка к лабораторным занятиям	5	ФО, ОЛР
Подготовка к практическим занятиям	3	ФО, КО
Выполнение курсового проекта.	40	КП
Изучение тем, не рассматриваемых на лекциях	184	ДЗ
Выполнение контрольных работ (2)	30	КР

Подготовка к зачету	10	Зачет
Подготовка к экзамену	20	Экзамен
Всего	306	

2.3. Распределение часов по темам и видам занятий

Очная форма обучения

Наименование тем дисциплины	Объем работы, ч					Формы контроля
	лекции	ЛР	ПЗ	СР	всего	
Раздел I. Введение						
1. Социально-экономическая значимость эксплуатации дорог и организации движения	4	–	–	5	9	ФО, КО
Раздел II. Основы теории эксплуатации дорог и организации движения						
2. Теоретические модели управления функционированием дорог	6	–	3	5	14	ФО, КО
3. Взаимодействие автомобиля с дорогой	6	–	–	5	11	ФО, КО
4. Природно-климатические факторы, состояние дорог и условия движения автомобилей	6	–	–	5	11	ФО, КО
Раздел III. Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог						
5. Деформации и разрушения автомобильных дорог	6	4	2	5	17	ФО, КО
6. Транспортно-эксплуатационные показатели дорог, методы их определения	6	6	2	5	19	ФО, КО
7. Методы определения параметров и характеристик эксплуатируемых дорог	4	2	3	5	14	ФО, КО
8. Классификация и планирование работ по содержанию и ремонту дорог	6	2	3	5	16	ФО, КО
Раздел IV. Технология и организация содержания автомобильных дорог						
9. Технология содержания дорог в летний и осенне-весенний периоды	4	2	3	5	14	ФО, КО
10. Зимнее содержание автомобильных дорог	6	4	3	7	20	ФО, КО
11. Технология ремонта земляного полотна и системы водоотвода; благоустройство дорог	4	2	3	7	16	ФО, КО
12. Технология ремонта покрытий и дорожных одежд	6	2	3	5	16	ФО, КО
13. Эксплуатация дорог в особых условиях	4	2	3	5	14	ФО, КО
14. Организация и управление движения на эксплуатируемых дорогах	4	1	3	5	13	ФО, КО
Раздел V. Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах						
15. Повышение безопасности и удобства движения средствами дорожной службы	4	2	–	5	11	ФО, КО
16. Сервис и обслуживание движения на дорогах, связь	4	1	3	5	13	ФО, КО
17. Организация дорожной службы	4	2	3	5	14	
Раздел VI. Организация эксплуатации и управление автомобильными дорогами						
18. Организация работ по содержанию и ремонту дорог	4	1	3	5	13	ФО, КО
19. Технологический учет, паспортизация дорог и дорожных сооружений	4	1	3	5	13	ФО, КО
20. Охрана труда и техника безопасности при содержании и ремонте автомобильных дорог	4	–	3	5	12	ФО, КО
Выполнение курсового проекта	–	–	–	40	40	КП
Подготовка к зачету	–	–	–	20	20	Зачет
Подготовка к экзамену	–	–	–	10	10	
Всего	96	34	46	174	350	

ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельные работы.

Заочная форма обучения

Наименование тем дисциплины	Объем работы, ч					Формы контроля
	лекции	ЛР	ПЗ	СР	всего	
Раздел I. Введение						
1. Социально-экономическая значимость эксплуатации дорог и организации движения	–	–	–	10	10	ФО, КО
Раздел II. Основы теории эксплуатации дорог и организации движения						
2. Теоретические модели управления функционированием дорог	1	–	–	10	11	ФО, КО
3. Взаимодействие автомобиля с дорогой	2	–	–	10	12	ФО, КО
4. Природно-климатические факторы, состояние дорог и условия движения автомобилей	1	–	–	10	11	ФО, КО
Раздел III. Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог						
5. Деформации и разрушения автомобильных дорог	1	–	–	10	11	ФО, КО
6. Транспортно-эксплуатационные показатели дорог, методы их определения	1	–	–	10	11	ФО, КО
7. Методы определения параметров и характеристик эксплуатируемых дорог	1	1	–	10	12	ФО, КО
8. Классификация и планирование работ по содержанию и ремонту дорог	1	–	–	10	11	ФО, КО
Раздел IV. Технология и организация содержания автомобильных дорог						
9. Технология содержания дорог в летний и осенне-весенний периоды	2	1	–	10	13	ФО, КО
10. Зимнее содержание автомобильных дорог	–	1	2	12	15	ФО, КО
11. Технология ремонта земляного полотна и системы водоотвода; благоустройство дорог	4	1	–	10	15	ФО, КО
12. Технология ремонта покрытий и дорожных одежд	2	1	2	12	17	ФО, КО
13. Эксплуатация дорог в особых условиях	2	1	–	10	13	ФО, КО
14. Организация и управление движения на эксплуатируемых дорогах	2	1	–	10	13	ФО, КО
Раздел V. Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах						
15. Повышение безопасности и удобства движения средствами дорожной службы	–	–	–	10	10	ФО, КО
16. Сервис и обслуживание движения на дорогах, связь	2	–	–	10	12	ФО, КО
17. Организация дорожной службы	1	1	–	10	12	
Раздел VI. Организация эксплуатации и управление автомобильными дорогами						
18. Организация работ по содержанию и ремонту дорог	2	1	2	12	17	ФО, КО
19. Технологический учет, паспортизация дорог и дорожных сооружений	1	1	–	10	12	ФО, КО
20. Охрана труда и техника безопасности при содержании и ремонте автомобильных дорог	2	–	–	10	12	ФО, КО
Выполнение курсового проекта	–	–	–	40	40	КП
Выполнение контрольных работ	–	–	–	30	30	КР
Подготовка к зачету	–	–	–	10	10	Зачет
Подготовка к экзамену	–	–	–	20	20	Экзамен
Всего	28	10	6	306	350	

3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

3.1. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке теоретического материала

Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает поиск учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью нижеприведенных контрольных вопросов и заданий.

Наименование темы <i>1</i>	Контрольные вопросы и задания <i>2</i>
Раздел I. Введение	
1. Социально-экономическая значимость эксплуатации дорог и организации движения	<p>Что такое эксплуатация дорог, каковы ее цели и задачи?</p> <p>Как влияет состояние дорог на показатели работы автомобильного транспорта?</p> <p>Какие основные задачи необходимо решать при повышении технического уровня и эксплуатационного состояния дорог?</p>
Раздел II. Основы теории эксплуатации дорог и организации движения	
2. Теоретические модели управления функционированием дорог	<p>Что является теоретической основой эксплуатации дорог и организации движения?</p> <p>Что такое комплекс ВАДС и каковы его основные подсистемы?</p> <p>Что такое дорожные условия, транспортный поток?</p> <p>Какие параметры относятся постоянным, и какие к переменным?</p> <p>Что характеризует состояние окружающей среды, условия и режим движения?</p> <p>В чем суть двухуровневого управления системой ДУ – ТП?</p>
3. Взаимодействие автомобиля с дорогой	<p>Какая схема сил, действует в зоне контакта ведущего колеса автомобиля с покрытием?</p> <p>Что такое сопротивление качению и коэффициент сцепления, как они изменяются в зависимости от скорости?</p> <p>Как влияет шероховатость на коэффициент сцепления?</p> <p>Основные требования к ровности, шероховатости и сцепным качествам покрытий?</p>
4. Природно-климатические факторы, состояние дорог и условия движения автомобилей	<p>Какие природно-климатические факторы влияют на дорогу в различные периоды года?</p> <p>Как определить продолжительность расчетного периода для дорожной одежды?</p> <p>Как изменяется фактически используемая ширина проезжей части и обочин по периодам года?</p> <p>В чем суть процесса пучинообразования, его основные стадии?</p>
Раздел III. Оценка транспортно-эксплуатационных показателей и состояния автомобильных дорог	

5. Деформации и разрушения автомобильных дорог	<p>Какие группы факторов способствуют возникновению деформаций и разрушений дорожных одежд?</p> <p>Какие деформации возникают на покрытии и в чем их причины?</p> <p>Чем отличаются деформации и разрушения дорожной одежды от деформаций и разрушений покрытия?</p> <p>Основные виды деформаций земляного полотна и системы водоотвода?</p>
--	--

Продолжение таблицы

<i>1</i>	<i>2</i>
6. Транспортно-эксплуатационные показатели дорог, методы их определения	<p>Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги (ТЭП АД)?</p> <p>Какие показатели, характеризуют состояние дорожной одежды?</p> <p>Какими показателями оценивают безопасность движения?</p> <p>Как влияют ТЭП на обеспеченность расчетной скорости?</p> <p>В чем особенности построения сезонного графика коэффициентов аварийности?</p>
7. Методы определения параметров и характеристик эксплуатируемых дорог	<p>Чем и как определяют геометрические параметры дорог?</p> <p>Какие установки применяют для оценки прочности дорожных одежд?</p> <p>Как и чем измеряют показатели ровности, шероховатости и сцепных качеств покрытия?</p> <p>В чем суть комплексной оценки качества и состояния дорог?</p>
8. Классификация и планирование работ по содержанию и ремонту дорог	<p>Какие основные задачи планирования работ по содержанию и ремонту дорог?</p> <p>Как учитывается периодичность выполнения работ?</p> <p>Что такое ремонт и содержание дорог и в чем заключаются их задачи?</p> <p>Основные виды работ, относящиеся к ремонту земляного полотна и дорожной одежды?</p> <p>То же к содержанию?</p> <p>Виды работ, относящиеся к ремонту искусственных сооружений, дорожных устройств и обстановки?</p> <p>То же к содержанию?</p> <p>Что такое работоспособность дороги, дорожной одежды и покрытия?</p> <p>Как определяют межремонтные сроки дорожных одежд?</p> <p>Каков порядок разработки проектов на ремонт?</p>
Раздел IV. Технология и организация содержания автомобильных дорог	
9. Технология содержания дорог в летний и осенне-весенний периоды	<p>В чем состоит уход за пучинистыми участками дорог?</p> <p>Какие работы выполняют при летнем содержании дорог?</p> <p>То же в осенне-весенний период?</p> <p>Какие работы выполняют при содержании цементобетонных покрытий?</p> <p>Каков порядок пропуска ледохода и паводка под мостами?</p>
10. Зимнее содержание автомобильных дорог	<p>Что такое зимнее содержание дорог?</p> <p>Что входит комплекс работ по зимнему содержанию дорог?</p> <p>Способы и принципы защиты дорог от снежных заносов?</p> <p>Какие снегозадерживающие устройства бывают и как рассчитываются?</p> <p>Суть патрульной снегоочистки</p> <p>Виды зимней скользкости?</p> <p>Технико-экономическое обоснование зимнего содержания дорог?</p>
11. Технология ремонта земляного полотна и системы водоотвода; благоустройство дорог	<p>Как укрепляют обочины и откосы земляного полотна?</p> <p>Как выполняют ремонт системы водоотвода?</p> <p>В чем заключается благоустройство и архитектурно-художественное оформление дорог?</p>

12. Технология ремонта покрытий и дорожных одежд	Из чего состоит ремонт покрытий из щебня и гравия, обработанных вяжущим? Порядок устройства поверхностной обработки с указанием применяемых материалов? Как ремонтируют шелушение, ямочность и сколы цементобетонных покрытий? Способы усиления дорожных одежд с асфальтобетонными и цементобетонными покрытиями?
--	--

Окончание таблицы

<i>1</i>	<i>2</i>
13. Эксплуатация дорог в особых условиях	В чем особенности работы дорог в особых условиях? Методы повышения сдвигустойчивости при ремонте дорог в горных условиях? Способы предупреждения образования оползней при содержании дорог в горных условиях?
14. Организация и управление движения на эксплуатируемых дорогах	Структура организации и управления дорожного движения? В чем состоит влияние дорог на психофизиологическое состояние водителя? Что такое плотность событий? Как можно управлять скоростью и пропускной способностью дорог? Эффективность автоматизированного управления дорожным движением и системы управления?
Раздел V. Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах	
15. Повышение безопасности и удобства движения средствами дорожной службы	Какие существуют виды разметки и какие материалы для этого применяют? В чем особенности организации движения в зимний период? Как влияет уширение проезжей части и укрепление обочин на скорость и безопасность движения? Какие меры, по повышению безопасности, принимаются на участках крутых подъемов, кривых малого радиуса в плане? Роль сигнальных столбиков? Какие меры необходимы для повышения безопасности в пределах населенных пунктов? Какие сезонные мероприятия проводятся для повышения безопасности движения?
16. Сервис и обслуживание движения на дорогах, связь	Какие здания и сооружения необходимы для автотранспортной службы? Какие здания и сооружения необходимы для обслуживания водителей и пассажиров? Схема комплекса дорожного сервиса? Что такое сигнально-вызывная связь?
17. Организация дорожной службы	Структура управления дорожными организациями? Какие подразделения, входят в состав низовых дорожных организаций? Какие здания и сооружения входят в состав базы дорожно-эксплуатационной службы?
Раздел VI. Организация эксплуатации и управление автомобильными дорогами	
18. Организация работ по содержанию и ремонту дорог	В чем особенности организации работ по содержанию дорог? Как оценивают качество содержания элемента и участка дороги? Какие методы применяются при организации работ по ремонту дорог?
19. Технологический учет, паспортизация дорог и дорожных сооружений	Какие виды обследований, выполняются при паспортизации дорог? Что записывают в линейный график паспорта дороги? Из каких подсистем состоит автоматизированная система паспортизации дорог?

20. Охрана труда и техника безопасности при содержании и ремонте автомобильных дорог	В чем состоит комплекс мер по охране труда? Каков порядок инструктажа по охране труда и технике безопасности при поступлении на работу?
--	--

3.2. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к практическим занятиям

Практическое занятие № 1. Работа на плане существующей автодороги. Определение состояния покрытия земляного полотна, системы водоотвода геометрических элементов дороги.

Контрольные вопросы

Что такое линейный график автомобильной дороги?

Как определяют геометрические элементы дорог и водоотводных сооружений?

Как определяют качество земляного полотна и состояние покрытия?

Задача № 1. По данным варианта, взятым из приложения (номер варианта принять по порядковому номеру в списке старосты группы), начертить условный и развернутый план трассы (определить геометрические элементы плана, нанести на чертеж), план пересечения или примыкания (принять самостоятельно в районе населенного пункта для заезда), определить видимость на плане, масштаб принять самостоятельно, удобный для работы.

Практическое занятие № 2. Создание поперечного профиля автомобильной дороги, определение степени соответствия автомобильной дороги, определение вида ремонтных работ.

Контрольные вопросы

Что такое техническая инвентаризация дорог?

Какие элементы дорог подлежат техническому учету?

Какой порядок технического учета и применяемые средства?

Задача № 2. По данным варианта задачи № 1 начертить поперечные профили дороги, начертить требуемый поперечный профиль для данной интенсивности, определить степень соответствия.

Практическое занятие № 3. Определение коэффициентов аварийности на участках автомобильной дороги (сезонные графики коэффициентов аварийности).

Контрольные вопросы

Какими методами можно оценить безопасность движения на дороге?

Как влияют геометрические параметры дороги на аварийность в разные периоды года?

Как влияет состояние автомобильной дороги на аварийность в разные периоды года?

Задача № 3. По данным варианта задачи № 1 определить частные коэффициенты аварийности ($K_1, K_2, K_3, \dots, K_{18}$), рассчитать безопасность движения, построить линейный график аварийности, определить аварийные участки.

Практическое занятие № 4. Оценка качества автомобильных дорог и уровня их содержания.

Контрольные вопросы

Как оценивается состояние дорожных одежд?

Что такое качество дороги?

Как оценивается уровень содержания дорог?

Как оценивается ровность, шероховатость и сцепные качества покрытий?

Задача № 4. По данным варианта задачи № 1 определить частные коэффициенты расчетной скорости, построить линейный график обеспечения расчетной, определить участки, не обеспечивающие требований.

Практическое занятие № 5. Определение уровня загрузки дорог движением (линейные графики пропускной способности).

Контрольные вопросы

Что такое уровень загрузки по периодам года?

Что такое плотность движения?

Что такое коэффициент насыщения движением?

Что такое уровень удобства движения: А, Б, В, Г?

Что такое пропускная способность, как определить?

Задача № 5. По данным варианта задачи № 1 и ниже указанным вариантам рассчитать пропускную способность, построить линейный график пропускной способности, определить уровень загрузки.

Варианты принять по последней цифре номера зачетной книжки.

Номера вариантов	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Состав движения, %:										
- грузовые	45	55	48	53	50	57	60	62	64	65
- автопоезда	25	18	15	23	17	26	20	18	18	21
Максимальная плотность для заданного состава (q_{max})	90	83	89	88	87	86	85	84	80	78
Срок службы дороги	3	4	5	3	4	5	3	4	5	6

Практическое занятие № 6. Определение работоспособности дорожных одежд и назначение ремонтных работ.

Контрольные вопросы

Что такое работоспособность дорожной одежды?

Какими методами и приборами можно определить прочность дорожных одежд?

Что такое межремонтный срок службы дорожных одежд?

То же покрытия.

Что такое надежность дорожных одежд?

Задача 6. По данным варианта задач № 1 и 5 определить работоспособность дороги.

Практическое занятие № 7. Расчет снегопереноса на участке автомобильных дорог.

Контрольные вопросы

Что такое снегоперенос к дороге и как его определить?

Как выполняется расчет снегозадерживающих устройств?

Как определить высоты снегозадерживающего забора?

Как определить объем и количество снегозадерживающих траншей?

Как определить тип снегозадерживающих щитов на участке дороги?

Задача 7. Определить объем снегопереноса для заданного района расположения и длины участка дороги, рассчитать и назначить снегозадерживающие устройства (заборы, щиты, траншеи, лесонасаждения).

Номер варианта принимается по последней цифре номера зачетной книжки.

Номера вариантов	0	2	4	6	8
	1	3	5	7	9
Район расположения участка дороги (город)	Воркута Мурманск	Инта Салехард	Печора Пермь	Ухта Енисейск	Сыктывкар Иркутск
Длина участка, км	100	125	140	155	170

Практическое занятие № 8. Организация зимнего содержания участка автомобильных дорог.

Контрольные вопросы

Назовите способы и принципы защиты дорог от снежных заносов.

Какие снегозадерживающие устройства относятся к временным?

В чем состоит патрульная очистка и расчистка снежных заносов?

Какие виды зимней скользкости бывают и какие методы борьбы с ней применяют на дорогах?

Задача 8. По данным задачи № 7 выполнить расчет потребности в снегоочистительных машинах для патрульной очистки, расчистки снежных заносов, для устройства снегозадерживающих траншей, определить потребность в противогололедных материалах (химических, фрикционных, комбинированных).

Практическое занятие № 9. Комплексная снегозащита дорог. Расчет и технико-экономическое обоснование методов борьбы со снегом и с зимней скользкостью.

Контрольные вопросы

Что входит в комплекс мер по зимнему содержанию дорог, и каковы требования к их состоянию в зимний период?

Как вычислить затраты на зимнее содержание дорог?

Технико-экономическое обоснование методов борьбы со снегом и с зимней скользкостью?

Задача 9. По данным задач № 7, 8 дать экономическое обоснование выбора методов борьбы снежными заносами и зимней скользкостью.

Практическое занятие № 10. Оценка эффективности мероприятий, повышающих безопасность движения.

Контрольные вопросы

Какие виды работ относятся к мероприятиям по улучшению безопасности движения?

Как оценить эффективность использования противогололедных материалов?

Как оценить эффективность использования материалов для дорожного покрытия?

Кто ведет анализ причин ДТП?

На данном занятии задачи не предусмотрены.

3.3. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторная работа № 1. Оценка безопасности движения на пересечениях автомобильных дорог.

Порядок выполнения работы

Для обследования рассматриваются четыре пересечения:

1) кольцевое пересечение по улицам Коммунистическая и Октябрьский проспект;

2) пересечение улиц Пушкина и Советской;

3) пересечение улиц Коммунистической и Первомайской;

4) пересечение улиц Димитрова и Октябрьского проспекта.

Студенты распределяются по одному на каждую конфликтную точку. В течение часа считают интенсивность движения в конфликтных точках, отдельно по потокам.

Обработка результатов измерения интенсивности движения на узле

На следующем занятии определить по формулам степень опасности каждого узла. Расчет ведут последовательно для каждой конфликтной точки.

Контрольные вопросы

Назовите виды пересечений.

От чего зависит безопасность движения на пересечениях?

Как можно оценить опасность дорожно-транспортных происшествий (ДТП) на пересечениях?

Какие пересечения являются более опасными?

Лабораторная работа № 2. Определение фактической скорости и интенсивности движения автомобилей по улицам Советской, Коммунистической, Первомайской, Пушкина, Октябрьскому проспекту.

Необходимые приборы и оборудование: а) секундомер; б) мерная лента; в) вешки, мел.

Порядок выполнения работ

Для измерения скорости выбирается прямой участок дороги протяженностью 50 м. Границы участка отмечаются вешками или мелом на покрытии. Определяется время прохождения по участку автомобилей при помощи секундомера. Результаты измерения заносятся в таблицу.

Скорость		Сводка	Кол-во попаданий в интервале	Частость, %	Накопление частоты %
км/ч	сек				
0–10	18				
10–20	9				
20–30	6				
30–40	5				
40–50	4				
50–60	3				
60	3				
		Σ	Σ	100	100

Обработка результатов измерений

Заполняется табл. 1 и строятся графики зависимости частоты от скорости и накопленной частоты от скорости движения (рис. 1, 2).

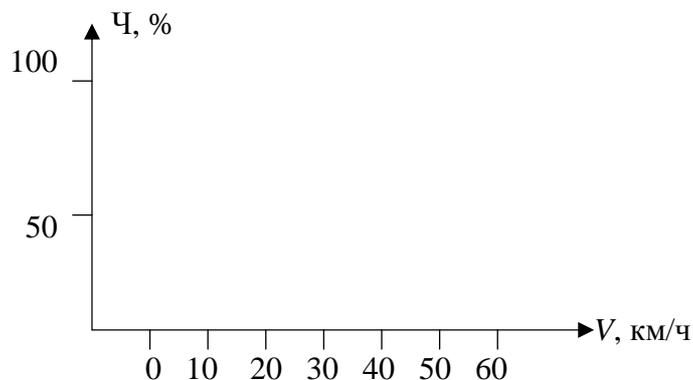


Рис. 1. График зависимости частоты от скорости движения

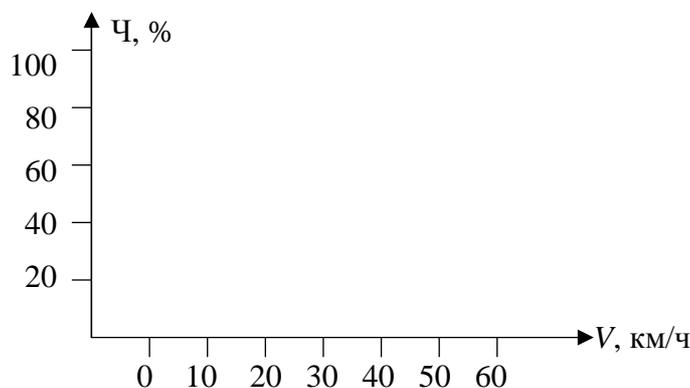


Рис. 2. График зависимости накопления частоты от скорости движения

Контрольные вопросы

Какие приборы необходимы для определения фактической скорости на участке дороги или улицы?

Как определить интенсивность соответствующую каждому часу суток?

Как построить гистограмму распределения интенсивности по часам суток?

Лабораторная работа № 3. Выявление опасных мест на дороге с помощью коэффициентов безопасности.

Порядок выполнения работ

Для обследования берутся три створа улиц Морозова, Пушкина, Кирова (рис. 3).

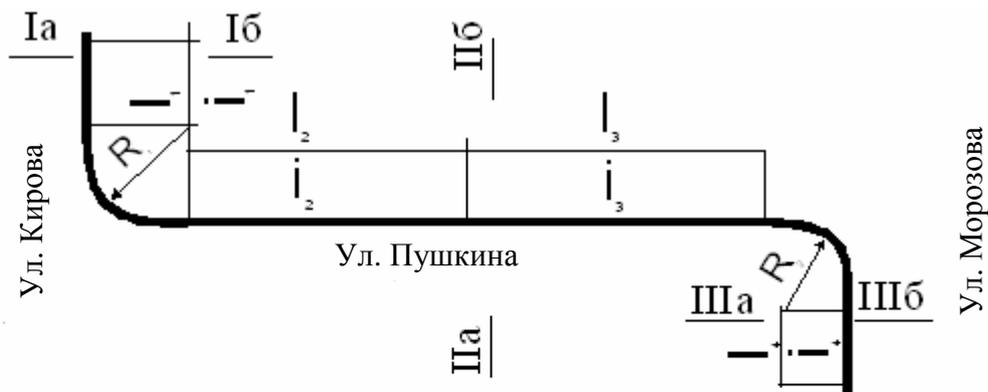


Рис. 3. Створы улиц Морозова, Пушкина, Кирова

На обследуемом участке имеется 3 створа и 6 точек стояния. В течение одного часа необходимо высчитать общую интенсивность движения во всех створах в прямом и обратных направлениях и количество легковых автомобилей, автопоездов и автобусов в общем потоке.

Название улиц	Ширина улиц (В)	Число полос движения (n)
Морозова	15,00	4
Пушкина	11,25	3
Кирова	10,00	2

Обработка результатов измерения

По формулам высчитать V_{\max} и $K_{\text{без}}$ для каждого участка в прямом и обратном направлениях. Значение фактической скорости брать из предыдущей лабораторной работы. Построить график коэффициентов безопасности (рис. 4). Сделать выводы по лабораторной работе.

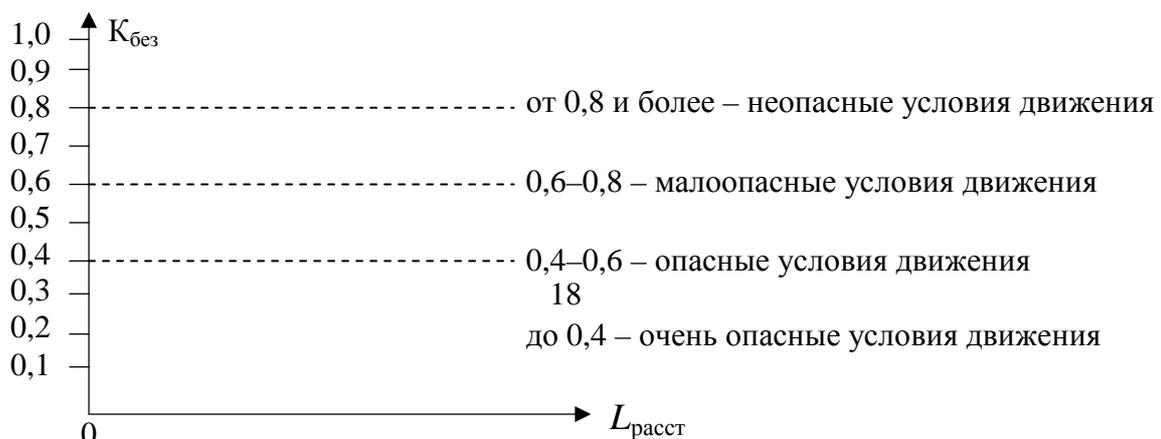


Рис. 4. График коэффициентов безопасности

Контрольные вопросы

- Что такое интенсивность движения?
- Как определить интенсивность на участке автомобильной дороги?
- Как определить интенсивность движения на городской улице?
- Что называют коэффициентом безопасности?
- Как определить максимальную скорость на участке дороги (улицы)?
- Как определить среднюю скорость транспортного потока?
- Какими показателями оценивают безопасность движения?

Лабораторная работа № 4. Определение относительной опасности участков дороги и выявление опасных мест методом коэффициентов аварийности

Порядок выполнения работ

Сделать все необходимые измерения, согласно коэффициентам; измерить: ширину обочин; расстояния до застройки, до деревьев; ширину разделительной полосы.

Обработка результатов

Заполнить таблицу по участкам с одинаковыми условиями для движения транспорта. Составить график коэффициентов аварийности с введением поправочных коэффициентов тяжести ДТП. Сделать анализ этих графиков.

Сводная таблица коэффициентов аварийности

Итоговые коэффициенты аварийности с учетом стоимостных коэффициентов:		40	
		30	
		20	
		10	
$K_{\text{итог. стоим}}$			
Итоговые коэффициенты аварийности:		40	
		30	
		20	
		10	
$K_{\text{итог}}$			
Номер участка			
Частные коэффициенты	Интенсивность движения K_1	M_1	
	Ширина проезжей части K_2	M_2	
	Ширина обочин K_3	M_3	
	Продольный уклон K_4	M_4	
	Радиусы кривых в плане K_5	M_5	
	Число полос движения	M_6	

Ширина разделительной полосы K_6	M_6	
Тип пересечения K_7	M_7	
Пересечение в одном уровне K_8	M_8	
Застройки K_9	M_9	
Расстояние до деревьев K_{10}	M_{10}	
Характеристика покрытия K_{11}	M_{11}	
Интенсивность движения, авт./сут		
Ширина проезжей части, м		
Ширина обочин, м		

Окончание таблицы

Пересечения, интенсивность движения на пересекаемой дороге						
Продольный уклон, ‰	i_1	$i = 0$	i_2	i_3	$i = 0$	i_4
Прямые и кривые	ℓ_1		ℓ_2	ℓ_3	R_2 R_3	ℓ_4
		R_1				

Контрольные вопросы

Как определить ширину проезжей части, краевых укрепительных полос, обочин?

Как определить продольный и поперечный уклон на дороге?

Как определить радиус поворота?

В чем особенности построения сезонного графика аварийности?

Лабораторная работа № 5. Определение пропускной способности дороги с помощью коэффициента загрузки движения.

Порядок работ

Выписывают значения частных коэффициентов снижения пропускной способности $\beta_1 \dots \beta_{13}$. Разбивают всю протяженность дороги на однородные участки, в пределах каждого из которых сохраняются постоянные значения всех частных коэффициентов снижения пропускной способности. Для каждого из однородных участков дороги вычисляют пропускную способность и коэффициент загрузки движением, на графике выделяют участки, где коэффициент загрузки превышает допустимые значения.

Уровни загрузки	Г, Д	0,75	
	В	0,50	
	Б	0,25	
	А		
Пропускная способность, авт./ч:		2000	
		1500	
		1000	
Коэффициенты изменения пропускной способности	Ширина полосы движения	β_1	
	Ширина обочин	β_2	
	Боковые помехи	β_3	
	Состав движения	β_4	
	Продольный уклон	β_5	
	Расстояние видимости	β_6	

	Радиус кривой в плане	β_7	
	Ограничение скорости	β_8	
	Состояние обочин	β_9	
	Тип покрытия	β_{10}	
	Отделение остановок	β_{11}	
	Разметка проезжей части	β_{12}	
	Состав потока	β_{13}	
Итоговый коэффициент			

Окончание таблицы

Интенсивность движения, авт./сут	
Количество легковых автомобилей	
Количество автобусов	
Количество автопоездов	
Ширина проезжей части и обочин, м	
Расстояние видимости, м	
Продольный уклон, ‰	
Прямые и кривые	

Обработка результатов

Составить графики пропускной способности дороги и уровней загрузки движением. Сделать анализ этих графиков.

Контрольные вопросы

Что такое пропускная способность?

От чего зависит пропускная способность автодороги?

Что определяет пропускная способность?

Назовите уровни загрузки.

Как определить уровни загрузки по периодам года?

Как обеспечить пропускную способность?

Лабораторная работа № 6. Оценка шероховатости дорожного покрытия.

Необходимые приборы и оборудование

- а) мерный цилиндр;
- б) линейка;
- в) сито размером ячеек 0,25 мм;
- г) мягкая волосяная щетка.

Порядок проведения работ

Измерение глубины неровностей макро шероховатости покрытий проводят методом песчаного пятна. Объем песка для мелкошероховатого покрытия – 10 см³, среднешероховатого – 25 см³, крупношероховатого – 50 см³.

1. Просеять песок через сито и заполнить мерный цилиндр.
2. Очистить щеткой место испытания покрытия площадью 0,5...0,7 м² на полосе наката проезжей части.

3. Из мерного цилиндра высыпать песок на очищенную поверхность покрытия.

4. Песок тщательно распределить в виде круга с помощью линейки до вершин выступов и одновременно смещать излишки песка по кругу.

5. Определить диаметр, в трех местах по кругу и определить средний диаметр «песчаного пятна» по формуле

$$d_{\text{ср}} = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{3}. \quad (1)$$

6. Определить площадь круга:

$$F = \frac{\pi(d_{\text{ср}})^2}{4}. \quad (2)$$

Зная объем песка V (см³) и площадь «песчаного пятна», определить среднюю глубину впадин по формуле

$$h = \frac{V}{F}. \quad (3)$$

Сделать вывод о качестве сцепления колеса автомобиля с покрытием.

Контрольные вопросы

Что такое макро шероховатость?

Что такое микро шероховатость?

Какая связь между шероховатостью и сцепными качествами покрытия?

Как и чем измеряют шероховатость и сцепные качества покрытия?

Как влияет коэффициент сцепления на обеспечение расчетной скоростью?

Назовите основные требования к шероховатости покрытий.

3.4. Методические указания по выполнению курсового проекта

Приобретение студентами умения и навыков в эксплуатации автомобильных дорог осуществляется в процессе выполнения ими курсового проекта.

Курсовое проектирование способствует закреплению теоретических знаний и приобретению практических навыков по эксплуатации автомобильных дорог. Курсовой проект является заключительным этапом изучения дисциплины «Основы эксплуатации автомобильных дорог». Задание на выполнение курсового проекта выдается преподавателем каждому студенту индивидуально.

Объем проекта 30–35 страниц, выполняется на листах формата А4 в соответствии с требованиями.

Графическая часть курсового проекта должен быть выполнена в соответствии ГОСТ 21.17.01–97 не менее чем на 3 листах формата А1.

Темы курсового проекта

Тема 1. Зимнее содержание автомобильных дорог.

Состав проекта

1) Пояснительная записка:

- Определение трудности снегоборьбы (характеристика и условия зимнего содержания автодорог в заданном районе).
- Расчет объема снегопереноса.
- Рекомендации по защите дорог от снежных заносов (в соответствии с исходными данными всей сети дорог).
- Определение состава работ по очистке дорог от снега (расчет потребности в снегоочистительных машинах).
- Разработка методов борьбы с зимней скользкостью и экономическое обоснование методов или выбранного метода.
- Расчет потребности в противогололедных материалах и технических средств по их распределению.
- Деталь проекта (принять с руководителем проекта);
- Средняя стоимость зимнего содержания дорог на 1 м².

2) Графическая часть:

- снегозадерживающие устройства (схемы);
- схема патрульной очистки;
- схема движения снегоочистительных машин;
- технологическая карта зимнего содержания;
- график зимнего содержания дорог, разработанный по эталону;
- расположение баз противогололедных материалов относительно дорог и расстояние между ними;
- принятый вариант базы противогололедных материалов;
- деталь проекта.

Тема 2. Ремонт городской улицы.

Состав проекта

1) Пояснительная записка:

- Расчет итогового коэффициента аварийности.
- Составить дефектную ведомость и назначить виды ремонтных работ.
- Определить объемы работ по ремонту всех элементов дороги (рассчитать расход дорожно-строительных материалов).
- Разработать организацию производства ремонтных работ по отдельным видам (скомплектовать составы ремонтно-строительных отрядов).
- Разработать организацию движения транспорта при выполнении ремонтных работ и обеспечить их безопасность.
- Выполнить обустройство участка дороги (городской улицы).
- Деталь проекта (принять с руководителем проекта).
- Определить стоимость ремонтных работ.

2) Графическая часть:

- полоса отвода;
- организация движения;
- обустройство участка автомобильной дороги (улицы) на время ремонта;

- дорожную конструкцию (до и после ремонта);
- схема расположения строительных материалов относительно ремонтируемого участка;
- технологическая карта ремонта участка автомобильной дороги (улицы);
- календарный план или сетевой график;
- деталь проекта.

Тема 3. Оценка эксплуатационного состояния автомобильных работ и назначение ремонтных работ.

Состав проекта:

1) Пояснительная записка:

- Рассчитать коэффициент аварийности.
- Комплексная оценка транспортно-эксплуатационных качеств автомобильной дороги (участка дороги).
 - Анализ графика итоговых коэффициентов аварийности и расчетной скорости.
 - Назначение и разработка технологии ремонтных работ (мероприятия по повышению транспортно-эксплуатационных качеств) на участке автомобильной дороги.
- Определение вида, объема, очередности и технологии производства ремонтных работ.
 - Деталь проекта (принять с руководителем проекта).
 - Расчет стоимости работ.

2) Графическая часть:

- линейный график итоговых коэффициентов аварийности (до и после назначения ремонтных работ);
- линейный график комплексной оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги (до и после назначения ремонтных работ);
- график обустройства участка автомобильной дороги;
- дорожная конструкция (до и после назначения ремонта);
- организация движения;
- технологические схемы производства отдельных видов дорожно-ремонтных работ;
- линейный график организации дорожно-ремонтных работ;
- деталь проекта.

3.5. Методические указания по выполнению контрольных работ для студентов заочной формы обучения

Контрольная работа № 1

1. Силовое взаимодействие автомобиля с дорогой.
2. Виды деформаций. Причины возникновения.
3. Организация дорожно-эксплуатационной службы

Контрольная работа № 2

1. Определения пропускной способности и обеспечение расчетной скорости данного участка автомобильной дороги.
2. Назначение необходимых мероприятий для уменьшения аварийности и повышения транспортно-эксплуатационных показателей

Контрольную работу № 1 студенты выполняют после самостоятельного изучения предложенной литературы.

Контрольную работу № 2 выполняют в соответствии с вариантом, выдаваемым преподавателем на занятиях.

4. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

4.1. Рубежный контроль

Промежуточная аттестация студентов проводится после изучения следующих тем практического материала. Аттестация проводится в форме ответов на вопросы.

1. Эксплуатация дорог, цели и задачи. Теоретическая основа эксплуатации дорог и организации движения.
2. Влияние состояния дорог на работу автомобильного транспорта, схема сил, действующих в зоне контакта ведущего колеса автомобиля с покрытием.
3. Оценка степени соответствия состояния покрытия автомобильных дорог требованиям движения. Основные требования к ровности шероховатости и сцепным качествам покрытий.
4. Погодно-климатические факторы, действующие на дорогу в различные периоды года. Изменение водно-теплового режима земляного полотна по периодам года.
5. Суть процесса пучинообразования. Как определить размер допускаемого пучения дорожных одежд?
6. Изменение используемой для движения ширины проезжей части и обочин по периодам года.
7. Факторы, способствующие возникновению деформаций и разрушений дорожных одежд, покрытий, виды деформаций.
8. Факторы, способствующие возникновению деформаций и разрушений земляного полотна и системы водоотвода. Виды деформаций.
9. Основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги. Показатели оценки состояния дорожной одежды, безопасности движения.
10. Влияние ширины проезжей части и продольных уклонов, ровности и коэффициента сцепления на обеспеченность расчетной скорости.
11. Суть комплексной оценки качества и состояния дорог. По какому комплексу основных показателей назначают вид ремонта. Межремонтные сроки.
12. Что такое надежность и работоспособность дороги, дорожной одежды и покрытия?

13. Какие работы выполняют при содержании асфальтобетонных, черных щебеночных, цементобетонных покрытий? Как выполняют ямочный ремонт асфальтобетонных покрытий; обеспыливание дорог?

14. Комплекс мер по зимнему содержанию дорог и требования к состоянию в зимний период принципы защиты дорог от снежных заносов.

15. Что такое снегопренос к дороге, как его определить? Как определить высоту снегозадерживающего забора?

4.2. Вопросы к зачету

1. Что такое эксплуатация дорог, каковы основные цели и задачи?

2. Что является теоретической основой эксплуатации дорог и организации движения?

3. Влияние состояния дорог на работу автомобильного транспорта, схема сил, действующих в зоне контакта ведущего колеса автомобиля с покрытием.

4. Как оценить степень соответствия состояния покрытия автомобильных дорог требованиям движения и назовите основные требования к ровности шероховатости и сцепным качествам покрытий?

5. Погодно-климатические факторы, действующие на дорогу в различные периоды года.

6. Как изменяется водно-тепловой режим земляного полотна по периодам года?

7. Как определить продолжительность расчетного периода года для дорожных одежд?

8. В чем суть процесса пучинообразования? Как определить размер допускаемого пучения дорожных одежд?

9. Как изменяется фактически используемая для движения ширина проезжей части и обочин по периодам года?

10. Назовите виды деформаций и разрушений дорожных одежд, покрытий и факторы, способствующие их возникновению.

11. Назовите основные виды деформаций и разрушений земляного полотна и системы водоотвода и факторы, способствующие их возникновению.

12. Как определяют геометрические параметры автомобильных дорог и чем?

13. Как оценивают прочность дорожной одежды?

14. Назовите основные транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги.

15. Какие показатели характеризуют состояние дорожной одежды и оценивают безопасность движения?

16. Влияние ширины проезжей части и продольных уклонов, ровности и коэффициента сцепления на обеспеченность расчетной скорости.

17. Как и в чем измеряют показатели ровности, шероховатости и сцепных качеств покрытия?

18. Какова суть комплексной оценки качества и состояния дорог? По какому комплексу основных показателей назначают вид ремонта? Назовите межремонтные сроки?

19. Что такое надежность и работоспособность дороги, дорожной одежды и покрытия?

20. Что такое содержание дорог, назовите основные работы по содержанию земляного полотна, дорожной одежды и покрытия?

21. Какие работы выполняют при содержании асфальтобетонных, черных щебеночных, цементобетонных покрытий?

22. Как выполняют ямочный ремонт асфальтобетонных покрытий, в каких единицах измеряется?

23. Как выполняют ямочный ремонт с песчано-гравийным, щебеночным (гравийным) покрытием, и в каких единицах измеряется?

24. Какие виды работ выполняют при ремонте искусственных сооружений, дорожных устройств и обстановки дороги?

25. Как оценить эффективность дорожно-ремонтных работ?

4.3. Вопросы к экзамену

1. Уход за пучинистыми участками и методы борьбы.
2. Комплекс мер по зимнему содержанию дорог и требования к состоянию в зимний период принципы защиты дорог от снежных заносов.
3. Снегопринос к дороге и его объем.
4. Способы защиты дорог от снежных заносов.
5. Снегозадерживающие устройства (временные, постоянные).
6. Виды снегозадерживающих заборов и определение их высоты.
7. Виды зимней скользкости, методы борьбы с ними.
8. Базы хранения противогололедных материалов.
9. Порядок технико-экономического обоснования требований к зимнему содержанию автомобильных дорог.
10. Благоустройство и архитектурно-художественное оформление дорог.
11. Укрепление обочин, откосов земляного полотна.
12. Ремонт дорожных покрытий из щебня, гравия обработанных органическими вяжущими.
13. Влажные органоминеральные смеси (ВОМС) и их использование при ремонте дорожных одежд.
14. Термопрофилирование асфальтобетонных покрытий, и применение.
15. Устройство поверхностной обработки, применяемые материалы и машины.
16. Назначение защитных слоев, технология их строительства из литых эмульсионно-минеральных смесей (ЛЭМС).
17. Ремонт (шелушения, сколов, ямочности) цементобетонных покрытий.
18. Способы усиления дорожных одежд с асфальтобетонными и цементобетонными покрытиями.

19. Особенности работы дорожных покрытий на дорогах в горной местности, методы повышения сдвигоустойчивости при ремонте.
20. Способы предупреждения образования наледей.
21. Защита дорог от песчаных заносов и ветровой эрозии в пустынных районах.
22. Организация дорожного движения, управление скоростью и пропускной способностью дорог, определение интенсивности движения на дорогах.
23. Методы организации дорожного движения и применяемые материалы.
24. Особенности организации движения в зимний период.
25. Организация и пропуск автопоездов сверхнормативными нагрузками.
26. Система автоматизированного управления дорожным движением.
27. Анализ дорожно-транспортных происшествий (ДТП).
28. Влияние уширения проезжей части и укрепления обочин на скорость и безопасность движения.
29. Обеспечение безопасности движения на участках крутых подъемов и кривых малого радиуса в плане.
30. Обеспечение безопасности движения в населенных пунктах, на пересечениях, примыканиях и в неблагоприятные периоды года.
31. Обустройство дорог.
32. Сервис и обслуживание движения на дорогах, связь.
33. Воздействие дороги, автомобилей на окружающую среду, снижение воздействия (уровень шума, загазованности, противогололедных солей).
34. Организация дорожной службы.
35. Организация работ по содержанию и ремонту дорог.
36. Планирование качества работ по ремонту и содержанию дорог.
37. Технический учет, паспортизация дорог и дорожных сооружений.
38. Комплекс мер по охране дорог.
39. Обеспечение безопасности участка ремонтных работ и места работы машин на дорогах.
40. Охрана труда и техника безопасности при содержании и ремонте автомобильных дорог.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бабков, В. Ф.* Дорожные условия и безопасность движения [Текст] / В. Ф. Бабков. – М. : Транспорт, 1982. – 288 с.
2. *Васильев, А. П.* Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения [Текст] / А. П. Васильев. – М. : Транспорт, 1990. – 304 с.
3. *Васильев, А. П.* Управление движением на автомобильных дорогах [Текст] / А. П. Васильев, Н. И. Фримштейн. – М. : Транспорт, 1979. – 296 с.
4. *Васильев, А. П.* Проектирование дорог с учетом влияния климата на условия движения [Текст] / А. П. Васильев. – М. : Транспорт, 1986. – 248 с.
5. *Васильев, А. П.* Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения [Текст] / А. П. Васильев, В. М. Сиденко. – М. : Транспорт, 1990. – 304 с.
6. Зимнее содержание автодорог [Текст] / под ред. А. К. Дюнина. – М. : Транспорт, 1983. – 197 с.

6. Усиление нежестких дорожных одежд [Текст] / под ред. О. Г. Батракова. – М. : Транспорт, 1985. – 144 с.
7. *Клинковштейн, Г. И.* Организация дорожного движения [Текст] / Г. И. Клинковштейн. – М. : Транспорт, 1982. – 240 с.
8. ОДН 218.0.006–2002. Правила диагностики и оценки состояния, автомобильных дорог [Текст]. – М. : Минтранс России, 2002. – 136 с.
9. ОДН 218.014–99. Автомобильные дороги общего пользования. Нормативы потребности в дорожной технике для содержания автомобильных дорог [Текст]. – М. : ФДС России, 1999. – 32 с.
10. СНиП 2.05.02–85 «Автомобильные дороги». Госстрой СССР [Текст]. – М. : Госстрой России, 1997. – 60 с.

**Исходная информация транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог
Автомобильная дорога метртраж начала а/д 25.000; метртраж конца а/д 27.000. Участок дороги 5 км
(Варианты определяются по порядковому номеру в экзаменационной ведомости)**

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
Интенсивность движения																								
25000÷30000	800	1000	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2500	800	1000	1200	1300	1400	1500	1600	1800	1900	2000	2500	3200
Ширина проезжей части																								
25000÷30000	6,5	7,0	7,0	7,0	7,5	7,5	8,0	8,0	8,5	8,5	9,5	6,5	7,0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,0	7,5	7,0	8,0	8,5	9,0	
Габарит моста(Мосты устраиваются на нулевых и пониженных участках дороги)																								
	Г7	Г7	Г8	Г7	Г9	Г8	Г9	Г9	Г9	Г9	Г9	Г10	Г7	Г7	Г8	Г8	Г8	Г7	Г7	Г7	Г8	Г9	Г9	Г9
Число полос движения																								
25000÷30000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Разделительная полоса																								
25000÷30000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ширина обочины																								
25000÷26000	1,5	1,0	1,5	1,0	2,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	1,0	2,5	1,5	2,5
26000÷27000	1,0	2,0	1,0	1,5	1,5	2,0	2,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,0	1,2	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0
27000÷28000	2,0	1,3	2,5	2,3	1,9	2,1	1,8	1,9	1,6	1,7	1,4	2,3	1,7	2,1	2,0	2,0	1,5	1,3	1,6	1,9	1,7	1,6	1,5	1,8
28000÷29000	1,7	1,5	1,8	2,1	1,7	1,8	2,5	1,6	2,5	1,9	1,4	1,6	1,9	2,0	1,9	1,0	1,9	2,0	1,4	2,3	2,0	1,9	1,7	1,9
29000÷30000	1,8	1,9	2,0	1,9	2,1	2,4	2,3	2,1	2,4	2,5	2,0	1,9	1,2	1,5	2,0	2,0	1,9	1,8	1,75	2,2	2,4	2,1	1,9	2,4
Укрепление обочин (засевом трав)																								
25000÷26000	0,5	0,5	1,0	0,5	-	-	0,5	0,5	-	-	0,5	-	0,5	-	1,1	0,5	1,0	-	1,0	-	0,5	1,0	1,5	-
26000÷27500	1,0	0,5	0,5	-	0,5	1,0	0,5	0,5	-	-	-	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	-	-	-	-	-	-	1,0	1,5
27500÷28500	-	-	0,8	0,7	0,5	0,9	1,0	-	0,8	1,1	1,2	0,5	1,3	-	0,6	-	0,5	0,9	1,0	0,9	-	0,5	-	-
28500÷30000	1,0	-	1,2	1,0	-	1,2	-	-	1,5	0,7	-	-	-	1,0	-	-	1,1	0,6	0,8	0,7	1,5	1,0	-	1,1
Кривые в плане (задан пикет вершины угла, направление и величина угла с радиусом)																								
25400 пр. 52 ⁰	1100	-	1300	1500	-	1250	1900	-	1450	1350	900	-	1000	-	950	-	2000	-	1800	1850	1950	1150	-	1150
26150 пр. 36 ⁰	-	1200	-	-	1400	-	-	1600	-	-	-	1700	-	1750	-	1650	-	1950	2150	-	-	-	-	-
27520 л. 45 ⁰	400	-	600	500	-	700	-	1000	-	800	-	900	-	600	-	-	950	-	940	800	-	700	-	900
28900 л. 55 ⁰	-	600	-	-	850	-	900	-	1000	-	1100	-	400	-	700	650	-	850	-	900	-	600	-	-
Продольные уклоны, в %																								
Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25000÷25300	-10	-20	-30	-40	-15	-10	20	30	40	50	0	10	-10	-20	-10	20	50	40	30	20	10	0	-5	-15
25300÷25400	-20	-30	-40	-50	-30	-20	30	40	50	40	15	20	-20	-35	-20	35	40	30	20	10	0	10	-20	-10
25400÷26000	-30	-45	-50	-40	-45	-30	40	50	40	30	25	30	-30	-50	-35	50	30	20	10	0	-10	20	-35	-5

Продолжение приложения

26000-26300	-40	-60	-40	-30	-30	-40	50	40	30	20	40	40	40	-40	-35	-50	35	25	10	0	-5	-20	-35	2	-23	15
26300-26500	-50	-45	-30	-20	-20	-50	40	30	20	10	50	50	50	-50	-20	-35	20	20	0	-5	-20	-35	2	-23	15	
26500-26800	-40	-30	-20	-10	-10	-40	30	20	10	0	40	40	40	-35	-5	-20	5	5	-10	-15	-35	-40	12	-12	30	
26800-27000	-30	-15	-10	0	0	-25	20	10	0	-10	25	30	20	-20	1	-5	-5	-5	-25	-25	-50	-35	21	-1	45	
27000-27500	-20	0	0	10	10	10	10	0	0	-20	10	20	20	-8	13	0	-18	-10	-35	-32	-35	-20	33	5	30	
27500-27700	-10	13	5	20	20	-2	0	-10	-15	-30	0	15	0	-1	27	10	-28	-25	-39	-40	-15	0	20	15	10	
27700-27900	0	27	20	30	35	10	-10	-20	-30	-40	-15	0	7	39	20	-39	-40	-40	-35	-38	-5	-10	10	30	0	
27900-28300	10	40	30	40	45	22	-25	-30	-40	-50	-30	-15	15	28	35	-35	-50	-50	-25	-31	0	-25	0	40	-15	
28300-28500	20	50	40	50	35	35	-40	-40	-50	-35	-42	-30	28	19	50	-20	-20	-35	-10	-28	5	-40	-10	50	-30	
28500-28700	30	40	50	60	20	46	-30	-30	-40	-20	-52	-45	41	5	35	-8	-8	-20	5	-5	15	-30	-20	35	-45	
28700-29000	40	30	40	50	10	40	-20	-20	-30	-5	-43	-30	30	0	20	2	2	-5	20	0	24	-20	-30	20	-30	
29000-29300	50	15	30	40	0	25	-10	-10	-20	0	-30	-15	15	-5	5	5	15	10	27	5	32	-10	-18	5	-15	
29300-29600	40	30	20	30	10	10	0	0	-10	5	-15	0	4	-20	-5	29	20	20	32	10	38	0	-7	0	0	
29600-29900	26	18	16	22	4	0	12	13	0	15	-1	8	0	-32	-17	36	27	37	37	19	42	12	0	-10	8	
29900-30000	12	5	10	13	0	-14	26	25	14	28	10	21	9	-44	-31	39	34	42	31	33	26	11	-21	14		
варианты:	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
25000-25600	-31	15	5	20	20	-2	0	-10	-15	-30	0	15	-5	40	10	-60	-25	-45	-45	-50	-15	0	20	15	10	
-25900	-22	30	20	30	35	10	-10	-20	-30	-40	-15	0	5	50	20	-50	-40	-40	-35	-40	-5	5	10	30	0	
25900-26200	-10	45	30	40	45	25	-25	-30	-40	-50	-30	-15	15	35	35	-38	-50	-50	-25	-35	0	15	0	40	-15	
26200-26500	0	60	40	50	35	40	-40	-40	-50	-35	-45	-30	30	20	50	-26	-35	-13	-20	5	30	-10	50	-30		
26500-26800	10	40	50	60	20	46	-30	-29	-40	-20	-60	-45	45	5	35	-13	-20	-6	-5	15	45	-20	35	-45		
26800-27000	20	30	40	50	10	34	-20	-16	-30	-5	-45	-30	30	0	20	-5	-5	0	0	25	30	-30	20	-30		
27000-27300	30	15	27	40	0	22	-10	-9	-20	0	-30	-15	15	-5	5	0	10	10	8	5	35	15	-40	5	-15	
27300-27500	40	9	13	28	-3	10	0	0	-9	5	-15	-6	5	-20	-5	11	20	14	10	40	5	-28	0	0		
27500-27700	50	0	0	15	-10	15	10	10	5	15	-9	0	17	-10	-15	15	26	20	18	50	0	-20	-1	10		
27700-27900	40	-10	-10	30	-20	0	20	20	20	30	1	2	30	-25	-30	28	38	32	31	40	0	-10	-31	7	20	
27900-28400	28	-25	-23	40	-30	-15	35	33	30	43	10	13	42	-40	-41	40	27	40	45	30	22	-44	18	31		
28400-28700	19	-40	-36	50	-40	-30	50	42	40	55	23	25	30	-30	-50	50	18	30	55	25	-34	-31	30	44		
28700-28900	5	-30	-30	35	-30	-45	35	35	50	42	30	37	10	-20	-42	37	5	20	44	20	-30	-18	42	35		
28900-29100	0	-20	-20	20	-20	-30	20	20	40	30	51	50	0	-10	-30	24	0	15	32	5	-20	-5	30	22		
29100-29300	-5	-10	-10	5	-10	-15	5	5	30	15	40	38	-15	0	-17	11	-5	0	18	-5	-10	0	15	10		
29300-29500	-20	0	0	0	0	0	-5	-5	20	30	25	25	-30	12	-4	0	-20	-11	30	-10	0	5	4	0		
29500-29800	-32	12	12	-10	13	8	-17	-17	16	18	10	12	-41	26	0	-10	-30	-20	18	-22	12	15	0	10		
29800-30000	-44	24	26	-21	25	21	-31	-31	10	5	0	0	-30	33	12	-21	-40	-33	5	-34	26	24	9	4		

Населенные пункты (длина в км) (Расстояние от проезжей части до населенного пункта принять самостоятельно)

25000-26800	-	-	1,8	4,8	-	-	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	3,4	-	2,9	-	
25950-27150	1,2	1,2	-	-	1,2	1,2	-	-	1,2	1,2	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	-
28500-30000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	3,5	3,1	-	-	1,5	1,9	3,2	2,9	-	-	2,7	4,5	-	-	-	

Расстояние видимости в плане и в продольном профиле принимается по плану трассы и схематическому продольному профилю, которые чертит студент отдельно на листе и на линейном графике соответственно по данным задания. Высоту уровня глаз водителя для определения видимости в продольном профиле принять как для легковых автомобилей 1,2 метра.

Окончание приложения

		Состояние покрытия (балл)																								
		2,8	3,2	4,6	3,5	3,2	3,8	4,0	3,8	4,8	3,2	4,2	4,6	3,2	3,0	3,9	3,8	4,0	4,2	4,0	5,0	4,6	4,0	4,2	3,8	
		25000÷26000	26000÷27000	27000÷28000	28000÷29000	29000÷30000	25000÷26000	26000÷27000	27000÷28000	28000÷29000	29000÷30000	25000÷26000	26000÷27000	27000÷28000	28000÷29000	29000÷30000	25000÷26000	26000÷27000	27000÷28000	28000÷29000	29000÷30000	25000÷26000	26000÷27000	27000÷28000	28000÷29000	29000÷30000
		Ровность покрытия по толщине (см/км)																								
		225	185	95	165	185	130	120	130	65	175	95	75	175	205	125	120	120	106	120	45	75	115	100	130	
		205	265	130	125	130	90	130	90	80	110	30	105	170	100	100	100	110	75	125	55	75	35	75	125	80
		180	155	125	70	100	150	118	75	80	55	100	130	85	110	85	110	75	125	55	75	35	75	125	80	
		130	198	215	180	70	100	100	90	115	145	95	86	125	65	115	85	85	85	85	100	65	95	85	100	
		105	95	120	100	150	110	170	110	150	60	170	120	95	95	45	45	95	75	130	145	115	125	95	115	
		Характеристика покрытия (коэффициент сцепления)																								
Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
25000÷26000	0,25	0,5	0,55	0,35	0,30	0,40	0,50	0,45	0,60	0,35	0,45	0,55	0,35	0,30	0,35	0,40	0,50	0,55	0,45	0,65	0,55	0,45	0,45	0,40		
26000÷27000	0,45	0,3	0,45	0,45	0,40	0,35	0,45	0,55	0,50	0,60	0,30	0,65	0,45	0,35	0,45	0,45	0,55	0,45	0,55	0,60	0,70	0,30	0,35	0,25		
27000÷28000	0,30	0,5	0,35	0,50	0,45	0,50	0,40	0,35	0,45	0,55	0,55	0,60	0,50	0,40	0,50	0,50	0,65	0,40	0,60	0,55	0,65	0,50	0,40	0,50		
28000÷29000	0,25	0,4	0,40	0,25	0,55	0,45	0,55	0,45	0,35	0,50	0,35	0,50	0,55	0,45	0,60	0,40	0,60	0,60	0,40	0,50	0,60	0,45	0,50	0,45		
29000÷30000	0,55	0,6	0,45	0,50	0,35	0,40	0,35	0,40	0,30	0,40	0,30	0,45	0,50	0,50	0,55	0,65	0,55	0,65	0,35	0,30	0,45	0,35	0,45	-3,5		
Варианты:	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
25000÷26500	0,30	0,5	0,50	0,55	0,60	0,35	0,55	0,65	0,30	0,30	0,65	0,40	0,45	0,45	0,65	0,60	0,60	0,65	0,75	0,45	0,60	0,30	0,60	0,40		
26500÷27500	0,35	0,2	0,30	0,70	0,70	0,75	0,65	0,70	0,75	0,60	0,75	0,50	0,30	0,50	0,75	0,70	0,35	0,45	0,35	0,35	0,40	0,40	0,75	0,70		
27000÷28000	0,30	0,4	0,25	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,35	0,55	0,45	0,30	0,60	0,30	0,25	0,25	0,45	0,25	0,30	0,25	0,25	0,60	0,45	0,30		
28000÷29000	0,40	0,3	0,40	0,45	0,25	0,20	0,40	0,35	0,45	0,45	0,25	0,45	0,25	0,60	0,45	0,55	0,30	0,60	0,45	0,30	0,45	0,25	0,25	0,45		
29000÷30000	0,45	0,5	0,45	0,65	0,35	0,30	0,25	0,45	0,55	0,65	0,30	0,25	0,55	0,25	0,30	0,45	0,55	0,30	0,60	0,60	0,30	0,45	0,30	0,25		
Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Варианты	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
25000÷26500	0,30	0,5	0,50	0,55	0,60	0,35	0,55	0,65	0,30	0,30	0,65	0,40	0,45	0,45	0,65	0,60	0,60	0,65	0,75	0,45	0,60	0,30	0,60	0,40		
26500÷27500	0,35	0,2	0,30	0,70	0,70	0,75	0,65	0,70	0,75	0,60	0,75	0,50	0,30	0,50	0,75	0,70	0,35	0,45	0,35	0,35	0,40	0,40	0,75	0,70		
27000÷28000	0,30	0,4	0,25	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,35	0,55	0,45	0,30	0,60	0,30	0,25	0,25	0,45	0,25	0,30	0,25	0,25	0,60	0,45	0,30		
28000÷29000	0,40	0,3	0,40	0,45	0,25	0,20	0,40	0,35	0,45	0,45	0,25	0,45	0,25	0,60	0,45	0,55	0,30	0,60	0,45	0,30	0,45	0,25	0,25	0,45		
29000÷30000	0,45	0,5	0,45	0,65	0,35	0,30	0,25	0,45	0,55	0,65	0,30	0,25	0,55	0,25	0,30	0,45	0,55	0,30	0,60	0,60	0,30	0,45	0,30	0,25		
Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
Варианты	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
Овраги	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Высота насыпи	1,10	1,00	1,05	0,85	0,80	0,75	0,70	1,20	1,15	1,25	0,90	0,95	0,80	0,95	0,70	0,90	0,95	0,85	0,90	1,05	1,15	1,10	1,20	1,25		
Кэ	Коэффициент эксплуатации принять по состоянию покрытия																									
Ки.о.	Дефектность инженерного оборудования в расчетах принять самостоятельно																									

Учебное издание

Составитель ВАЙС Капитолина Егоровна

ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

**Методические указания
для подготовки дипломированных специалистов
по направлению 653600 «Транспортное строительство»
специальности 270205 «Автомобильные дороги и аэродромы»**

Сыктывкарский лесной институт – филиал государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия
имени С. М. Кирова» (СЛИ)
167982, г. Сыктывкар, ул. Ленина, 39
institut@sfi.komi.com, www.sli.komi.com

Подписано в печать 07.12.07. Формат 60 × 90 1/16. Усл. печ. л. 2,0. Тираж 55. Заказ № .

Редакционно-издательский отдел СЛИ.
Отпечатано в типографии СЛИ