

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»


Институт автомобильного транспорта и технологических систем

Кафедра автомобильного транспорта (АТ)

Одобрена:


кафедрой АТ

Протокол от 04 сентября 2013 г. № 1

Зав. кафедрой  Б.А.Сидоров

Методической комиссией по направлению 190700

Протокол от 25 сентября 2013 г. № 1

Председатель  Д.В. Демидов



Е.Е. Баженов

## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### БЗ.ДВЗ.3 – Основы безопасной эксплуатации транспортных систем

Направление – 190700.62 «Технология транспортных процессов»

Профиль – «Организация и безопасность движения»

Трудоемкость дисциплины (зачетные единицы, часы) 2(72)

Разработчик программы

асс. О.С. Гасилова

Екатеринбург 2013

## Содержание

	Стр.
1. Пояснительная записка	3
Введение	3
1.1. Цель и задачи преподавания дисциплины	3
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	3
1.3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины	4
2. Перечень и содержание разделов, модулей (тематический план) учебной дисциплины	4
3. Перечень практических занятий	6
4. Перечень самостоятельной работы студентов	6
5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине	7
6. Требования к ресурсам	7
7. Лист контрольных мероприятий	7
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
9. Приложения	11

## 1. Пояснительная записка

### Введение

Оценить степень опасности дорожных условий и элементов дороги и осуществить мероприятия, гарантирующие ее снижение – проблема, которая должна решаться как на стадии проектирования так и при эксплуатации дорог.

Проектные решения новых и реконструируемых дорог и текущие мероприятия по их ремонту и содержанию эффективны только, если они базируются на анализе закономерностей движения транспортных потоков и одиночных автомобилей, на результатах исследования причин аварийности. Поэтому при изучении данной дисциплины особое внимание следует уделять методам оценки безопасности движения.

Дисциплина «Основы безопасной эксплуатации транспортных систем» входит в профессиональный цикл дисциплин по направлению подготовки бакалавров «Технология транспортных процессов».

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению 190700.62 «Технология транспортных процессов» (квалификация (степень) «бакалавр») № 803 от 22.12.2009 г., рабочего учебного плана подготовки студентов по направлению 190700.62 «Технология транспортных процессов» и Стандарта УГЛУТУ СТВ 1.2.1.3-00-13 «Программа учебной дисциплины. Требования к содержанию и оформлению».

### Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов		
	Очное	Заочное	Ускоренное
Аудиторные занятия	40	8	10
В том числе:			
Лекции (Л)	16	4	4
Практические занятия (ПЗ)	24	4	6
Самостоятельная работа студентов (СР)	32	64	62
Зачет			
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	72
Вид итогового контроля	3, КП	3, КП	3, КП

#### 1.1. Цель и задачи преподавания дисциплины

Студент направления «Технология транспортных процессов» должен быть подготовлен к решению задач, касающихся безопасности движения в сложных дорожных условиях (на пересечениях и примыканиях дорог, затяжных спусках, высокой загрузки дороги движением, в других сложных ситуациях).

Цель дисциплины - изучить теоретические основы причин ДТП, освоить методику оценки фактических условий движения, освоить пользование программным обеспечением для ПЭВМ при составлении базы данных о количестве и последствиях ДТП.

#### 1.2. Место дисциплины в учебном процессе

№	Обеспечивающие дисциплины	Сопутствующие дисциплины	Обеспечиваемые дисциплины
1.	Конструкции путей сообщения	Организация дорожного движения	Транспортная инфраструктура
2.	Транспортная планировка го-		Методические основы под-

родов	ГОТОВКИ ВОДИТЕЛЕЙ
-------	-------------------

### 1.3. Требования к знаниям, умениям и владениям

До начала изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** принципы проектирования дорог и требования к их эксплуатационному состоянию;
- **уметь:** самостоятельно оценить ранее принятые проектные решения на соответствие геометрических элементов и характеристик дороги нормам проектирования;
- **владеть:** навыками работы с проектной документацией и типовыми материалами для проектирования дорог;
- **иметь представление:** о технических средствах обустройства дороги и дислокации дорожных знаков, о законодательных актах РФ по БДД.

После изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** критерии оценки безопасности движения, порядок разработки и оформления технической документации, область применения Государственных и отраслевых стандартов, законодательных и нормативных актов Российской Федерации, субъектов РФ, иные Федеральные документы, предусмотренные для оформления технической документации;
- **уметь:** обосновать принятый критерий оценки безопасности движения; выполнить соответствующие расчеты по принятому критерию оценки безопасности движения; разработать мероприятия, способствующие устранению (снижению) возможных ДТП;
- **владеть:** навыками использования базы данных и программного обеспечения при работе на ПЭВМ; заполнения ведомостей и журналов контроля качества дороги по окончании ее строительства (реконструкции, ремонта), составления актов о ДТП и прочей документации согласно требований законодательства РФ;
- **иметь представление:** о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами профессионального цикла; о роли дисциплины в профессиональной деятельности; о важности дисциплины в области создания и эксплуатации автомобильных дорог.

По окончании изучения дисциплины студент должен владеть следующими **компетенциями**.

Шифр компетенции	Сущность (наименование) компетенции
<b>ПК</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК-12	Готовность применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях.

## 2. Перечень и содержание разделов, модулей (тематический план) дисциплины

№ раздела, под-раздела, пункта, под-пункта	Коды формируемых компетенций	Содержание	Количество часов						Рекомендуемая литература (примечание)	
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа				
			Очное обучение	Заочное обучение	С ускоренным сроком обучения	Очное обучение	Заочное обучение	С ускоренным сроком обучения		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	ПК-12	<u>Введение.</u> Социально-экономическое значение организации и безопасности движения. Задачи и направления реализации условий, способствующи-	1							[1,2,3, 6-12]

		щих безопасной эксплуатации дорожно-транспортной сети России.							
2.	ПК-12	<u>Нормативные документы: (ГОСТы, СНиПы, ОДН, ВСН и другие стандарты)</u> , используемые при разработке проектов содержания дорог; требования ГОСТ Р 50597-93 к эксплуатационному состоянию дорог.	2	1	1				[1,2,3, 5,6-12]
3.	ПК-12	<u>Модель управления системой "Дорожные условия - транспортные потоки"</u> . Уровни управления эксплуатацией дорог и дорожным движением.	1						[1,2,3, 6]
4.	ПК-12	<u>Взаимодействие автомобиля с дорогой</u> . Характеристики покрытия: ровность, сцепление, сопротивление качению и др.	1						[1,2,3, 6]
5.	ПК-12	<u>Влияние элементов и характеристик дороги на безопасность движения</u> . Влияние интенсивности и режима движения на безопасность и комфортность пассажирских перевозок, влияние видимости в продольном профиле, радиуса кривых в плане и других элементов дороги.	1						[1,2,3, 5,6]
6.	ПК-12	<u>Обоснование критерия оценки безопасности движения</u> . Показатель происшествий, коэффициент аварийности, коэффициент безопасности и др.	2	1	1				[1,2,3, 6-12]
7.	ПК-12	<u>Методика оценки безопасности движения по итоговому коэффициенту аварийности</u> . Составление линейных графиков аварийности; учет тяжести ДТП при оценке степени опасности отдельных участков дороги.	1	1	1				[1,2,3, 6]
8.	ПК-12	<u>Графики</u> . Линейные графики коэффициентов безопасности и пропускной способности дороги.	1	1	1				[1,2,3, 6]
9.	ПК-12	<u>Оценка степени опасности участков дороги методом конфликтных точек</u> .	1						[1,2,3, 6]
10.	ПК-12	<u>Основные способы устранения опасных мест на дорогах</u> . Перепланировка (реконструкция) пересечений и примыканий в соответствии с требованиями обеспечения безопасности движения. Методы устранения "диких съездов" и других необорудованных примыканий.	1						[1,2,3, 4,6]
11.	ПК-12	<u>Реконструкция остроугольных пересечений и примыканий</u> .	1						[1,2,3, 6-12]
12.	ПК-12	<u>Проектирование одноуровневых транспортных развязок</u> . Обоснование типа пересечения в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85.	1						[1,2,3, 4,6]
13.	ПК-12	<u>Канализирование пересечения</u> . Устройство полосы накопления и островков безопасности. Параметры каплевидных и треугольных островков безопасности; условия их при-	1						[1,2,3, 6]

		менения.							
14.	ПК-12	<u>Аварийные съезды на затяжных уклонах.</u> Условия применения; расчет параметров.	1						[1,2,3,6]
<b>ИТОГО:</b>			<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

### 3. Перечень и содержание практических работ

№ п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Количество часов			Рекомендуемая литература (примечание)
			Очное обучение	Заочное обучение	Ускоренный срок обучения	
1	2	3	4	5	6	7
1.	3,5	Расчет пропускной способности дороги при заданном уровне загрузки движением.	6	0,5	1	[1,2,3,6]
2.	7	Определение частных и итоговых коэффициентов аварийности с учетом тяжести ДТП	6	0,5	1	[1,2,3,6]
3.	7,8	Составление линейных графиков пропускной способности и коэффициентов аварийности.	7	1	2	[1,2,3,6-12]
4.	11,12,13	Проектирование пересечений (примыканий) в одном уровне с обоснованием типа пересечения заданной интенсивности движения на главной и второстепенной дорогах.	6	1	1	[1,2,3,4,6]
5.	14	Проектирование аварийного съезда гравитационного типа.	6	1	1	[1,2,3,6-12]
<b>ИТОГО:</b>			<b>24</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	

### 4. Перечень самостоятельной работы студентов

№ п/п	Перечень самостоятельной работы	Содержание	Количество часов			Учебно-методическое обеспечение
			Очное обучение	Заочное обучение	Ускоренным сроком обучения	
1.	Текущая проработка теоретического материала	В соответствии с содержанием лекционных занятий	-	-	-	[1-12]
2.	Подготовка к практическим занятиям	В соответствии с содержанием практических занятий	-	-	-	[1-12]
3.	Подготовка к зачету	В соответствии с тематикой вопросов к зачету	-	4	4	[1-12]
4.	Выполнение курсового проекта	В соответствии с тематикой (прил. 1)	32	60	58	[1-12]
<b>ИТОГО:</b>			<b>32</b>	<b>64</b>	<b>62</b>	

График самостоятельной работы установлен в графике учебных занятий в строке «Самостоятельная работа».

## 5. Контроль результативности учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля	Средства для проведения контроля	График проведения контроля (недели)
1.	Текущий контроль	Опрос, рейтинговая оценка	Вопросы, тестовые задания	28,36,40
2.	Итоговый контроль	Зачет	Вопросы к зачету	Последняя неделя теоретического обучения
3.	Контроль качества выполнения курсовых проектов	Защита курсовых проектов	Курсовые проекты	42,46

Текущий контроль знаний студентов проводится по результатам выполнения аудиторных работ. Средством контроля являются вопросы для подготовки к семинарским занятиям. Образцы вопросов приведены в прил. 2.

Итоговый контроль проводится в виде тестов (образец приведен в прил. 3) – зачет в 8-м семестре.

По мере освоения лекционного курса предусмотрено проведение практических занятий по тематике дисциплины и индивидуальная работа студентов по разработке курсового проекта в 8 семестре, что позволяет углубить и закрепить конкретные теоретические знания, полученные на лекциях.

## 6. Требования к ресурсам

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и компьютерного класса.

Лекции и лабораторные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерным проектором и экраном. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе с использованием специальных программ. При проведении практических занятий студентам по необходимости выдается раздаточный материал. При проведении занятий используются презентации.

На кафедре имеется лаборатория информационных технологий на 10 посадочных мест.

## 7. Лист контрольных мероприятий

(для выдачи обучающемуся)

Максимально возможный балл по виду учебной работы											
Перечень и содержание модулей учебной дисциплины	Текущая аттестация						Контрольное мероприятие			Итого	
	Защита отчетов по лабораторной работе	Выполнение практического задания	Выполнение домашних заданий	Написание и защита реферата	Контрольное мероприятие	Посещаемость занятий	Активность на занятиях	Экзамен	Зачет		Защита курсовой работы/проекта
<u>Введение.</u>		1				0,5	0,5		0-100	0-100	100
<u>Нормативные документы: ГОСТы, СНиПы, ОДН, ВСН и дру-</u>		1				0,5	0,5		0-100	0-100	100

гие стандарты)													
Модель управления системой "Дорожные условия - транспортные потоки".		1					0,5	0,5					
Взаимодействие автомобиля с дорогой.		1					0,5	0,5					
Влияние элементов и характеристик дороги на безопасность движения.		1				0,5	0,5	0,5					
Обоснование критерия оценки безопасности движения.		1					0,5	0,5					
Методика оценки безопасности движения по итоговому коэффициенту аварийности.		1				0,5	0,5	0,5					
Графики.		1					0,5	0,5					
Оценка степени опасности участков дороги методом конфликтных точек.		1				0,5	0,5	0,5					
Основные способы устранения опасных мест на дорогах.		1				0,5	0,5	0,5					
Реконструкция остроугольных пересечений и примыканий.		1					0,5	0,5					
Проектирование одноуровневых транспортных развязок.		1					0,5	0,5					
Канализирование пересечения.		1					0,5	0,5					
Аварийные съезды на затяжных уклонах.		1					0,5	0,5					
<b>Обязательный минимум для допуска к экзамену (зачету)</b>		<b>3-14</b>				<b>1-2</b>	<b>1-7</b>	<b>1-7</b>					

**Лист контрольных мероприятий (курсовой проект)**  
(для выдачи обучающемуся)

Максимально возможный балл по виду учебной работы											
Перечень и содержание модулей учебной дисциплины	Текущая аттестация						Контрольное мероприятие			Итого	
	Защита отчетов по лабораторной работе	Выполнение практического задания	Выполнение курсовой работы	Написание и защита реферата	Контрольное мероприятие	Посещаемость занятий	Активность на занятиях	Экзамен	Зачет		Защита курсовой работы/проекта
Теоретическая часть			6							0-100	100
Выполнение расчетной части			12								



Выполнение графической части			12							
Обязательный минимум для допуска к защите курсовой работы			18-30							-

### 8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Количество экземпляров в научной библиотеке	Количество обучающихся	Коэффициент книгообеспеченности
<b>Основная литература</b>					
1	Сильянов, Валентин Васильевич. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: учебник для студентов вузов/ В. В. Сильянов, Э. Р. Домке. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 352 с.	2009	42	20	2,1
2	Яхьяев, Насреддин Яхьяевич. Безопасность транспортных средств: учебник для студентов вузов/ Н. Я. Яхьяев. - М.: Академия, 2011. - 432 с.	2011	27	20	1,3
<b>Дополнительная литература</b>					
3	Булдаков, Сергей Иванович. Проектирование основных элементов автомобильной дороги [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов/ С. И. Булдаков; Урал. гос. лесотехн. ун-т. - 3-е изд., стер. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2009. - 311 с.	2009	52	20	2,6
4	Леонович, Иван Иосифович. Диагностика автомобильных дорог [Текст]: учебное пособие [для студентов вузов] / И. И. Леонович, С. В. Богданович, И. В. Нестерович. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2011. - 350 с.	2011	5	20	0,2
5	Карев, Борис Николаевич. Повышение безопасности эксплуатации автомобильного транспорта на основе математического моделирования [Текст] : монография / Б. Н. Карев, Б. А. Сидоров ; Урал. гос. лесотехн. ун-т, Науч.-исслед. ин-т безопасности движения.–Екатеринбург: УГЛТУ, 2010.- 506 с	2010	10	20	0,5
6	Гохман, В. А. Пересечения и примыкания автомобильных дорог [Текст]: учебник для студентов автодорож. специальностей вузов / В. А. Гохман, В. М. Вигалов, М. П. Поляков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Техиздат, 2012. - 319 с.	2012	5	20	0,2
7	Пегин, Павел Анатольевич. Экспертиза дорожных условий и измерение эксплуатационных качеств дорожного покрытия на участке дорожно-транспортного происшествия [Текст]: учебное пособие / П. А. Пегин, Н. А. Леонова; Тихоокеанский гос. ун-т. - Хабаровск: ТОГУ, 2008. - 76 с.	2008	2	20	0,1
<b>Электронный ресурс</b>					
8	<a href="#">Архив научных журналов издательства IOP Publishing</a>			20	
9	<a href="#">Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов</a>			20	
10	<a href="#">Единое окно доступа к ресурсам библиотек сферы образования и науки</a>			20	

11	<a href="#">Государственная система научно-технической информации</a>			20	
12	<a href="#">Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов</a>			20	

## 9. Приложения

Тема и состав курсового проекта

Тема курсового проекта: «Оценка безопасности движения на перегоне».

Курсовой проект выполняют по индивидуальному заданию и оформляют в виде расчетно-пояснительной записки объемом 15-25 страниц и графического материала на листе формата А3 (1 лист).

Содержание расчетно-пояснительной записки должно иметь следующую структуру:

1. Введение.
2. Определение безопасности движения на пересечении (примыкании).
3. Оценка ТЭС автодороги по комплексному показателю качества.
4. Графическая часть: график коэффициента аварийности; линейный график оценки ТЭС автодороги; планировочное решение пересечения (примыкания) с обозначением технических средств ОД (знаки, дорожная разметка и др.) и элементов пересечения; обстановка (обустройство) участка дороги с целью обеспечения БД без ее реконструкции (ремонта).

## Контрольные вопросы по дисциплине

1. Для чего проводится анализ распределения ДТП на участке автомобильной дороги?
2. Кем осуществляется учет ДТП на всей сети автомобильных дорог страны?
3. Какие ДТП подлежат учету?
4. Какие ДТП учитываются при обследовании автомобильной дороги?
5. Что относится к легким телесным повреждениям?
6. Что относится к тяжким телесным повреждениям?
7. Что является конечным этапом анализа дорожно-транспортных происшествий?
8. Чему равен коэффициент безопасности опасного участка автомобильной дороги?
9. Чему равен коэффициент безопасности малоопасного участка автомобильной дороги?
10. Чему равен коэффициент безопасности практически неопасного участка автомобильной дороги?
11. При каком значении коэффициента безопасности участки автомобильных дорог не допускаются к эксплуатации?
12. Каким коэффициентом оценивается степень опасности участка автомобильной дороги?
13. Чему равен итоговый коэффициент аварийности для новых проектируемых автомобильных дорог?
14. Чему равен итоговый коэффициент аварийности для дорог прокладываемых в условиях холмистого рельефа?
18. Какие участки дорог являются наиболее аварийными?
19. Каким показателем оценивается степень опасности пересечения?
20. При каком значении показателя безопасности движения пересечение является неопасным?
21. При каком значении показателя безопасности движения пересечение является малоопасным?
22. При каком значении показателя безопасности движения пересечение является опасным?
23. При каком значении показателя безопасности движения пересечение является очень опасным?
24. Какие участки автомобильной дороги являются наиболее опасными?

**Тесты итогового контроля знаний у студентов по дисциплине  
«Основы безопасной эксплуатации транспортных систем»**

**1. Сколько классификаций автомобильных дорог существует в России?**

1. две классификации
2. три классификации
3. четыре классификации

**2. На какие группы подразделяются федеральные дороги?**

1. на магистральные и главные дороги
2. на магистральные и второстепенные дороги
3. на главные и второстепенные дороги

**3. Каким автомобильным дорогам присваивают номера и названия?**

1. главным дорогам
2. второстепенным дорогам
3. магистральным дорогам

**4. По каким автомобильным дорогам обеспечиваются специфические перевозки?**

1. по городским дорогам
2. по курортным дорогам
3. все вышеперечисленное

**5. На сколько категорий подразделяются автомобильные дороги в соответствии с технической классификацией?**

1. на четыре категории
2. на пять категорий
3. на шесть категорий

**6. К какой категории относятся дороги местного значения?**

1. к IV категории
2. к V категории
3. к VI категории

**7. К какой категории относятся служебные и патрульные дороги?**

1. к IV категории
2. к V категории
3. к VI категории

**8. Какие дороги проектируют в крупных городах по направлениям наиболее интенсивных транспортных потоков в обход жилых районов?**

1. скоростные дороги
2. магистральные дороги
3. дороги местного значения

**9. Чему равна пропускная способность магистральной улицы общегородского значения с непрерывным движением?**

1. 1000 авт./ч
2. 1000-2000 авт./ч
3. 2000-3000 авт./ч

**10. Чему равна интенсивность движения на магистральных улицах общегородского значения с регулируемым движением?**

1. 1000 авт./ч
2. 1500-2000 авт./ч
3. 2000-2500 авт./ч

**11. Какую ширину имеют разделительные полосы на дорогах I категории?**

1. 3 м
2. 5-6 м
3. 8 м

**12. Под каким углом рекомендуется выполнять пересечения и примыкания дорог в одном уровне?**

1. под углом 180°
2. под острым углом
3. под прямым углом

**13. Пересечения автомобильных дорог каких категорий с железными дорогами следует проектировать в разных уровнях?**

1. только I категории
2. I-III категорий
3. всех категорий

**14. Какова толщина цементобетонного покрытия дороги I категории?**

1. 10-18 см;
2. 18-24 см;
3. 24-29 см;

**15. С учетом, какого фактора выбирают толщину цементобетонного покрытия?**

1. климатических особенностей;
2. интенсивности движения;
3. рельефа местности;

**16. На участке дороги, какой длины осуществляется контроль ровности дорожного покрытия?**

1. 100 м;
2. 150 м;
3. 200 м;

**17. Чему равен предельный показатель просвета при измерении ровности покрытия для покрытий из щебеночно-гравийных материалов?**

1. 30 мм;
2. 40 мм;
3. 50 мм;

**18. Чему равен предельный показатель просвета при измерении ровности покрытия для асфальтобетонных покрытий ?**

1. 5 мм;
2. 10 мм;
3. 15 мм;

**19. На сколько сантиметров допускается возвышение междурельсового настила над верхом рельсов железнодорожного переезда?**

1. на 2 см;

2. на 3 см;
3. на 5 см;

**20. Чему равен коэффициент сцепления шин (без рисунка протектора) с дорогой, для того чтобы обеспечить безопасность движения?**

1. 0,2;
2. 0,3;
3. 0,4;