

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Инженерно-технологический факультет



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Гаурский  
(ДО КФУ)

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: Эксплуатация транспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Епанешников В.В.

**Рецензент(ы):**

Седов С.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Латипова Л. Н.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Инженерно-технологический факультет):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 967337519

Казань  
2019

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Епанешников В.В. Кафедра теории и методики профессионального обучения Инженерно-технологический факультет , VVEpaneshnikov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины 'Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц' является обеспечение студентов необходимыми знаниями по технологии и организации обслуживания и ремонта автомобильных дорог и городских улиц, а также усвоение основ проектирования и их реконструкции.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)' основной профессиональной образовательной программы 23.03.01 'Технология транспортных процессов (Эксплуатация транспортных средств)' и относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распорядительных актов предприятия
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способностью применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- классификацию автомобильных дорог по критериям;
- конструктивные элементы автомобильных дорог;
- классификацию и основные виды ремонтных работ в разные периоды года;
- транспортно-эксплуатационные свойства автомобильной дороги.

2. должен уметь:

- определять фактическую категорию автомобильной дороги;
- определять состояние дорожного покрытия (деформации, разрушения, ровность);
- определять пропускную способность участка автомобильной дороги;
- оценить состояния автомобильной дороги ;
- определять характеристики транспортного потока.

3. должен владеть:

- навыками разработки технической и технологической документации;
- вопросами эксплуатации автомобильной дороги в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- способность определять фактическую категорию автомобильной дороги и состояние дорожного покрытия (деформации, разрушения, ровность);
- готовность определять пропускную способность участка автомобильной дороги;

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Классификация автомобильных дорог. Элементы автомобильных дорог.	8		2	2	0	Устный опрос
2.	Тема 2. Характеристики транспортно- эксплуатационного состояния автомобильных дорог.	8		2	2	0	Устный опрос
3.	Тема 3. Эксплуатация автомобильных дорог. Закономерности формирования транспортных потоков.	8		4	4	0	Реферат Устный опрос
4.	Тема 4. Оценка режимов движения транспортных потоков. Техническая паспортизация автомобильных дорог.	8		4	4	0	Реферат Устный опрос
5.	Тема 5. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.	8		2	2	0	Устный опрос
6.	Тема 6. Зимнее содержание автомобильных дорог. Весеннее содержание автомобильных дорог.	8		4	4	0	Реферат Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			18	18	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Классификация автомобильных дорог. Элементы автомобильных дорог.  
лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Классификация автомобильных дорог в зависимости от субъектов права на них, от интенсивности движения, параметров автомобильных дорог. Поперечный профиль автомобильных дорог. Элементы дороги в плане. Элементы дороги в продольном профиле. Выпуклые и вогнутые кривые в продольном профиле. Узлы автомобильных дорог.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Элементы дороги в плане. Элементы дороги в продольном профиле.

## **Тема 2. Характеристики транспортно- эксплуатационного состояния автомобильных дорог.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Показатели, характеризующие транспортно-эксплуатационное состояние дорог и улиц, транспортную работу дороги, технико-эксплуатационные качества дорожной одежды и земляного полотна, общее состояние дороги и условия движения по ней, эффективность транспортной работы дороги.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Показатели, характеризующие транспортно-эксплуатационное состояние дорог и улиц.

## **Тема 3. Эксплуатация автомобильных дорог.Закономерности формирования транспортных потоков.**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Обследование автомобильных дорог. Цели и задачи обследования автомобильных дорог. Виды и этапы обследования автомобильных дорог. Организация работ по обследованию дорог. Классификация и основные виды ремонтных работ. Содержание дороги в различные периоды года. Текущий, средний, капитальный ремонт дороги. Характеристика качественного состояния потока автомобилей. Коэффициенты загрузки дороги движением, скорости движения, насыщения движением. Уровни удобства движения. Характеристики уровней удобства. Характеристики, влияющие на режимы движения автомобилей на горизонтальных участках дороги. Влияние элементов дорог на скорость движения.

### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Содержание дороги в различные периоды года. Текущий, средний, капитальный ремонт дороги.

## **Тема 4. Оценка режимов движения транспортных потоков. Техническая паспортизация автомобильных дорог.**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Учет и анализ интенсивности и состава движения. Изменение интенсивности движения в течение суток. Перспективная интенсивность движения на заданный период времени. Способы сохранения транспортно-эксплуатационных качеств дороги в разные периоды года. Повышение сцепных качеств дорожных покрытий в разные периоды года. Поддержание высоких транспортных качеств дорог в период интенсивных перевозок. Выбор мероприятий для повышения безопасности движения. Основные причины происшествий при различных уровнях удобства движения. Автоматизированная система технической паспортизации автомобильных дорог и создание банка дорожных данных. Видеопаспортизация автомобильных дорог. Инерциально-гироскопический комплекс.

### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Выбор мероприятий для повышения безопасности движения. Основные причины происшествий при различных уровнях удобства движения.

## **Тема 5. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Показатели и характеристики, определяемые при диагностировании дороги. Эксплуатационный коэффициент обеспеченности расчётной скорости движения. Виды диагностики и оценки состояния дорог. Потребительские свойства дороги. Обобщённый показатель качества и состояния дороги.

### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Показатели и характеристики, определяемые при диагностировании дороги.

## **Тема 6. Зимнее содержание автомобильных дорог. Весеннее содержание автомобильных дорог.**

### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**



Комплекс мер по зимнему содержанию автомобильных дорог. Технология очистки дорог от снега. Способы защиты дорог от автомобильных заносов. Временные снегозадерживающие устройства. Меры борьбы с зимней скользкостью. Базы хранения противогололедных материалов. Содержание земляного полотна и полосы отвода. Пропуск ледохода и паводка. Содержание искусственных сооружений. Особенности содержания дорог в горной местности. Определение изношенности асфальтобетонных и цементобетонных покрытий покрытий при помощи износомеров и реперов.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Комплекс мер по зимнему содержанию автомобильных дорог.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Классификация автомобильных дорог. Элементы автомобильных дорог.	8		подготовка к устному опросу	6	Устный опрос
2.	Тема 2. Характеристики транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.	8		подготовка к устному опросу	6	Устный опрос
3.	Тема 3. Эксплуатация автомобильных дорог. Закономерности формирования транспортных потоков.	8		подготовка к реферату	3	Реферат
				подготовка к устному опросу	3	Устный опрос
4.	Тема 4. Оценка режимов движения транспортных потоков. Техническая паспортизация автомобильных дорог.	8		подготовка к реферату	3	Реферат
				подготовка к устному опросу	3	Устный опрос
5.	Тема 5. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.	8		подготовка к устному опросу	6	Устный опрос
6.	Тема 6. Зимнее содержание автомобильных дорог. Весеннее содержание автомобильных дорог.	8		подготовка к реферату	3	Реферат
				подготовка к устному опросу	3	Устный опрос
Итого					36	

**5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Лекционные занятия как форма теоретического обучения, проводятся с целью изучения основных проблем, определения системы представлений о том или ином

предмете, явлении, помогая слушателям осмыслить проблему и прийти к определенному выводу. Виды лекций: лекция-диалог, проблемная лекция. Важнейшие требования к лекции:

научность, высокий теоретический уровень, связь с жизнью, ясность, доходчивость, научная доказательность. На лекции используются объяснительно-иллюстративные, информационные, проблемные и интерактивные методы. По мере освоения лекционного курса предусмотрено проведение практических занятий по тематике дисциплины, что позволяет углубить и закрепить конкретные теоретические знания, полученные на лекциях. Практические занятия являются аудиторными, проводятся в виде семинаров. Они предназначены для закрепления и более глубокого изучения определенных аспектов лекционного материала, проведения расчетов с использованием компьютерной техники. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Классификация автомобильных дорог. Элементы автомобильных дорог.**

Устный опрос , примерные вопросы:

- 1.Классификация автомобильных дорог в зависимости от интенсивности движения
- 2.Классификация автомобильных дорог в зависимости от параметров автомобильных дорог.
- 3.Характерные особенности скоростных дорог.

### **Тема 2. Характеристики транспортно- эксплуатационного состояния автомобильных дорог.**

Устный опрос , примерные вопросы:

- 1.Показатели, характеризующие транспортно-эксплуатационное состояние дорог и улиц.
- 2.Показатели, характеризующие транспортную работу дороги.
- 3.Показатели, характеризующие технико-эксплуатационные качества дорожной одежды и земляного полотна.

### **Тема 3. Эксплуатация автомобильных дорог.Закономерности формирования транспортных потоков.**

Реферат , примерные вопросы:

- 1.Общие сведения об автомобильных дорогах.
- 2.Классификация автомобильных дорог.
- 3.Транспортно-эксплуатационные показатели.
- 4.Транспортно- эксплуатационные показатели автомобильных дорог, характеризующие транспортную работу - технико- эксплуатационные показатели.

Устный опрос , примерные вопросы:

- 1.Обследование автомобильных дорог.
- 2.Цели и задачи обследования автомобильных дорог.
- 3.Виды и этапы обследования автомобильных дорог.

### **Тема 4. Оценка режимов движения транспортных потоков. Техническая паспортизация автомобильных дорог.**

Реферат , примерные вопросы:

- 1.Качество дорожной одежды и земляного полотна.
- 2.Состояние автомобильных дорог и эффективность транспортной работы.
- 3.Виды дорожных одежд.
- 4.Основные элементы поперечного профиля дороги.
- 5.Основные элементы продольного профиля дороги.
- 6.Основные элементы профилей дороги.
- 7.Элементы плана дороги.
- 12.Основные элементы продольного профиля дороги.
- 13.Взаимодействие дороги и автомобиля.
- 13.Взаимодействие дороги и автомобиля.
- 14.Разрушающее воздействие автомобиля на дорогу.
15. Сопротивление качению.
16. Сцепные качества покрытия.

Устный опрос , примерные вопросы:

- 1.Учет и анализ интенсивности и состава движения.
- 2.Изменение интенсивности движения в течение суток.
- 3.График изменения интенсивности движения на участке дороги.

### **Тема 5. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.**

Устный опрос , примерные вопросы:



1. Эксплуатационный коэффициент обеспеченности расчётной скорости движения . 2. Когда производят оценку качества и состояния автомобильных дорог? 3. Кем выполняются работы по диагностике и оценке состояния автомобильных дорог?

### **Тема 6. Зимнее содержание автомобильных дорог. Весеннее содержание автомобильных дорог.**

Реферат , примерные вопросы:

1. Зимнее содержание автомобильных дорог. 2. Способы борьбы со снежными заносами и зимней скользкостью. 3. Зимнее содержание автомобильных дорог в России и за рубежом (анализ достоинств и недостатков). 4. Особенности проезда и требования к состоянию автомобильных дорог. 5. Продолжительность различных состояний дороги.

Устный опрос , примерные вопросы:

1. Зимнее содержание земляного полотна и полосы отвода. 2. Зимнее содержание проезжей части. 3. Зимнее содержание асфальтобетонных покрытий. 4. Содержание работ по каждому виду обследований. 5. Организация работ по обследованию дорог. 6. Текущий, средний и капитальный ремонт дороги.

### **Итоговая форма контроля**

зачет (в 8 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Показатели транспортно-эксплуатационных качеств, характеризующие транспортную работу автомобильной дороги.
2. Показатели транспортно-эксплуатационных качеств, характеризующие технико-эксплуатационные качества дорожной одежды и земляного полотна.
3. Показатели транспортно-эксплуатационных качеств, характеризующие общее состояние автомобильной дороги и условия движения по ней.
4. Показатели транспортно-эксплуатационных качеств, характеризующие эффективность транспортной работы автомобильной дороги.
5. Требования к эксплуатационному состоянию допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.
6. ГОСТ Р 50597-93. Автомобильная дорога в пределах полосы отвода.
7. ГОСТ Р 50597-93. Покрытие проезжей части.
8. ГОСТ Р 50597-93. Коэффициент сцепления.
9. ГОСТ Р 50597-93. Ровность покрытия проезжей части.
10. ГОСТ Р 50597-93. Сроки ликвидации зимней скользкости.
11. ГОСТ Р 50597-93. Инженерные коммуникации.
12. ГОСТ Р 50597-93. Обочины и разделительные полосы.
13. Определении шероховатости методом песчаного пятна.
14. Факторы, влияющие на снижение коэффициента сцепления.
15. Определение фактической прочности дорожной одежды по упругому прогибу.
16. Определение фактической прочности дорожной одежды динамическим нагружением.
17. Определение изношенности покрытия износмером.
18. Определение изношенности покрытия с помощью репера.
19. Определение покрытия расчетным методом.
20. Методика визуальной оценки состояния дорожной одежды.
21. Методы и приборы учета движения транспортных средств на автомобильных дорогах.
22. Методы оценки ровности проезжей части.
23. Определение коэффициента сцепления маятниковым децелометром.
24. Определение коэффициента сцепления гидравлическим децелометром.
25. Определение коэффициента сцепления прибором ударного действия Ю.В. Кузнецова.

26. Оценка ровности проезжей части по показателям толчкомеров (ХАДИ, ТХК-2).
27. Классификация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования.
28. Капитальный ремонт автомобильной дороги.
29. Зимнее содержание земляного полотна и полосы отвода.
30. Зимнее содержание проезжей части.
31. Зимнее содержание асфальтобетонных покрытий.
32. Зимнее содержание дорог с переходными покрытиями.
33. Зимнее содержание грунтовых и грунтово-улучшенных дорог.
34. Зимнее содержание цементобетонных покрытий.
35. Зимнее содержание обстановки дороги, зданий и сооружений дорожной и автотранспортной служб.
36. Снегозащитные насаждения.
37. Комплекс мер по зимнему содержанию автомобильных дорог.
38. Технология очистки дорог от снега.
39. Способы защиты дорог от зимних заносов.
40. Временные снегозадерживающие устройства.
41. Меры борьбы с зимней скользкостью.
42. Базы хранения противогололедных материалов.
43. Весеннее содержание земляного полотна и полосы отвода.
44. Пропуск ледохода и паводка.

### 7.1. Основная литература:

1. Диагностика автомобильных дорог: Учебное пособие / И.И. Леонович, С.В. Богданович, И.В. Нестерович. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 350 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004686-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=209672>.
2. Сальков, Н. А. Моделирование автомобильных дорог [Электронный ресурс] / Н. А. Сальков. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 120 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006756-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=465538>.
3. Гавриш, В. В. Экономика дорожного строительства. Часть 2 : в 2 ч. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гавриш. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 348 с. - ISBN 978-5-7638-2584-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=492147>.
4. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. В 2ч. Ч.1. План, земляное полотно: Уч. пос. / П.В. Шведовский, В.В. Лукша, Н.В. Чумичева - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 445 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (п) ISBN 978-5-16-011448-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=525246>.

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Безопасность дорожного движения : учеб. пособие / А.А. Беженцев. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924831>
2. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие / Ковалев Я.Н., Кравченко С.Е., Шумчик В.К. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 630 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-006403-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=451022>

3. Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна : учеб. пособие / Ю.Г. Бабаскин. ? Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. ? 462 с., [4 л.] ил. : ил. ? (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=916083>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- официальный сайт Росавтодора; - <http://www.rosavtotransport.ru>
- официальный сайт министерство транспорта; - <http://www.mintrans.ru>
- База данных (БД) Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) - <http://encycl.yandex.ru>;
- Информационно-правовой портал - <http://www.garant.ru/>
- Росстандарт - <http://standard.gost.ru>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 23.03.01 "Технология транспортных процессов" и профилю подготовки Эксплуатация транспортных средств .

Автор(ы):

Епанешников В.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Седов С.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.