

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного
факультета Тютин В.Л.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Диагностика и управление состоянием автомобильных дорог»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог (на английском языке)

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2020

Автор программы

/Канищев А.Н./

Заведующий кафедрой
Строительства и
эксплуатации
автомобильных дорог

/Подольский Вл.П./

Руководитель ОПОП

/Рябова О.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины: получение магистрантами необходимых прикладных знаний в области теоретических основ диагностики и управления состоянием автомобильных дорог, ознакомить с методами оценки транспортно-эксплуатационного состояния в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним, научить определять вид и объем ремонтных работ с учетом экономической эффективности, ознакомить со способами содержания и ремонта автомобильных дорог, повышения удобства и безопасности движения, оценив степени и характер их влияния на окружающую среду.

С целью углубления полученных на лекциях знаний по наиболее важным темам выполняется курсовая работа. Знания у магистрантов проверяют на зачете.

1.2. Задачи освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины будущие магистры должны знать: методы оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, теоретические обоснования принимаемых решений по их содержанию и ремонту, способы и технологию проведения данных видов работ, применяемые для этого материалы и механизмы, средства и мероприятия для повышения безопасности дорожного движения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Диагностика и управление состоянием автомобильных дорог » относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Диагностика и управление состоянием автомобильных дорог » направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен применять методы оптимизации и технико-экономического анализа проектируемых объектов, проводить экспертизу и оценку проектных решений

ПК-4 - Способен проводить сбор, систематизацию и анализ исходных данных для проектирования и разработки технологического обеспечения строительства транспортных сооружений

ПК-6 - Способен разрабатывать проекты организации и производства работ при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог с использованием стандартов, норм и современных методик

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать - требования нормативных и правовых актов, предъявляемым к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог;
	Уметь - определять геометрические и физико – механические параметры конструктивных элементов автодорог и транспортных сооружений;
	Владеть - методиками оценки транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог;
ПК-4	Знать - виды деформации и разрушений образующиеся в процессе эксплуатации автомобильных дорог, возможные причины их появления и способы ликвидации;
	Уметь - производить отбор проб дорожно – строительных материалов и образцов их конструкций для проведения оценки качества выполняемых работ и применяемых материалов;
	Владеть - методиками практического применения различных технологических приемов при содержании, ремонте и капитальном ремонте автомобильных дорог;
ПК-6	Знать - формы и методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог;
	Уметь - производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов и всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу;
	Владеть

	- навыком определения необходимости разработки и степени детализации технологических документов при проведении дорожных работ;
--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Диагностика и управление состоянием автомобильных дорог » составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Самостоятельная работа	88	88
Вид промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
Академические часы	108	108
Зач.ед	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Социально – экономическая значимость автомобильных дорог. Основные понятия и определения	Предмет, задачи и значение дисциплины. Влияние состояния дорожной сети на производительность автотранспорта. Основные направления совершенствования дорожной сети.	4	4	15	23
2	Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог	Системы управления эксплуатационным состоянием автодорог. Взаимодействия автомобиля с дорогой. Сцепные качества и шероховатость покрытий. Ровность покрытий. Износ покрытий. Воздействие автомобиля на дорожную конструкцию и процесс её разрушения	4	4	15	23
3	Оценка транспортно - эксплуатационного состояния автодорог	Диагностика автомобильных дорог. Влияние ширины укрепленной поверхности и климатических факторов на обеспечение расчетной скорости. Влияние пропускной способности и уровня загрузки на условия движения. Определение прочности дорожных одежд и геометрических параметров автодорог. Оценка эксплуатационного состояния автодорог по глубине колеи и методы её устранения.	4	4	12	20
4	Влияние природно - климатических факторов на дорожную конструкцию	Водно – тепловой режим земляного полотна. Источники увлажнения дорожной конструкции. Процессы, происходящие в дорожной конструкции в зависимости от времени года. Пучины на авто мобильных дорогах, причины их образования, способы устранения	4	4	15	23
5	Классификация и состав работ по эксплуатации автомобильных дорог. Технология работ по содержанию, ремонту и капитальному ремонту.	Содержание автодорог. Ремонт автодорог. Капитальный ремонт автодорог. Организация работ по эксплуатации автомобильных дорог.	2	2	15	19
Итого			18	18	72	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц.	Прак. зан.	СРС	Всего, час
1	Социально – экономическая значимость автомобильных дорог. Основные понятия и определения	Предмет, задачи и значение дисциплины. Влияние состояния дорожной сети на производительность автотранспорта. Основные направления совершенствования дорожной сети.	1	1	18	20
2	Теоретические основы эксплуатации	Системы управления эксплуатационным состоянием автодорог. Взаимодействия автомобиля с дорогой. Сцепные качества и	1	0,5	18	19,5

	автомобильных дорог	шероховатость покрытий. Ровность покрытий. Износ покрытий. Воздействие автомобиля на дорожную конструкцию и процесс её разрушения				
3	Оценка транспортно - эксплуатационного состояния автодорог	Диагностика автомобильных дорог. Влияние ширины укрепленной поверхности и климатических факторов на обеспечение расчетной скорости. Влияние пропускной способности и уровня загрузки на условия движения. Определение прочности дорожных одежд и геометрических параметров автодорог. Оценка эксплуатационного состояния автодорог по глубине колеи и методы её устранения.	0,5	1	16	17,5
4	Влияние природно - климатических факторов на дорожную конструкцию	Водно – тепловой режим земляного полотна. Источники увлажнения дорожной конструкции. Процессы, происходящие в дорожной конструкции в зависимости от времени года. Пучины на авто мобильных дорогах, причины их образования, способы устранения	1	0,5	18	19,5
5	Классификация и состав работ по эксплуатации автомобильных дорог. Технология работ по содержанию, ремонту и капитальному ремонту.	Содержание автодорог. Ремонт автодорог. Капитальный ремонт автодорог. Организация работ по эксплуатации автомобильных дорог.	0,5	1	18	19,5
Итого			4	4	88	96

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе-	Результаты обучения, характеризующие	Критерии	Аттестован	Не аттестован
--------	--------------------------------------	----------	------------	---------------

тенция	сформированность компетенции	оценивания		
ПК-2	знать - требования нормативных и правовых актов, предъявляемым к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - определять геометрические и физико – механические параметры конструктивных элементов автодорог и транспортных сооружений	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть - методиками оценки транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	знать - виды деформации и разрушений образующиеся в процессе эксплуатации автомобильных дорог, возможные причины их появления и способы ликвидации	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - производить отбор проб дорожно – строительных материалов и образцов их конструкций для проведения оценки качества выполняемых работ и применяемых материалов	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть - методиками практического применения различных технологических приемов при содержании, ремонте и капитальном ремонте автомобильных дорог	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	знать - формы и методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

		курсового проекта		
	уметь - производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов и всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть - навыком определения необходимости разработки и степени детализации технологических документов при проведении дорожных работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы, в 4 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-2	знать - требования нормативных и правовых актов, предъявляемым к транспортно-эксплуатационному состоянию автомобильных дорог	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь - определять геометрические и физико – механические параметры конструктивных элементов автодорог и транспортных сооружений	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - методиками оценки транспортно – эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	знать - виды деформации и разрушений образующиеся в процессе эксплуатации автомобильных дорог, возможные причины их появления и способы ликвидации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь - производить отбор проб дорожно – строительных материалов и образцов их конструкций для проведения	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	оценки качества выполняемых работ и применяемых материалов			
	владеть - методиками практического применения различных технологических приемов при содержании, ремонте и капитальном ремонте автомобильных дорог	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	знать - формы и методы оценки технического уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь - производить комплексную оценку состояния конструктивных элементов и всей конструкции в целом на основе оценок по каждому элементу	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - навыком определения необходимости разработки и степени детализации технологических документов при проведении дорожных работ	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. При какой интенсивности движения автомобильная дорога по транспортно – эксплуатационному состоянию относится к группе Б

- а) от 100 до 1000 автомобилей в сутки;
- б) от 1000 до 3000 автомобилей в сутки;
- в) от 3000 до 7000 автомобилей в сутки;

2. Восстановление транспортно – эксплуатационных характеристик дороги называют

- а) содержание;
- б) ремонт;
- в) капитальный ремонт;

3. С увеличением шероховатости коэффициент сопротивления качению

- а) возрастает;
- б) убывает;

4. Коэффициент сцепления при измерении гладкой шиной должен быть не менее:

- а) 0,2;
- б) 0,3;
- в) 0,4;

5. К какому виду работ относится устройство поверхностной обработки

- а) содержание;
- б) ремонт;
- в) капитальный ремонт;

6. С какой скоростью должен двигаться автомобиль при определении коэффициента сцепления установкой ПКРС – 2У

- а) 40 км/ч;
- б) 50 км/ч;
- в) 60 км/ч

7. С какой скоростью должен двигаться автомобиль при определении продольной ровности дорожных покрытий установкой ПКРС – 2У

- а) 40 км/ч;
- б) 50 км/ч;
- в) 60 км/ч

8. При определении скорости транспортного потока за фактическую максимальную принимают скорость следующей обеспеченности

- а) 75%;
- б) 85%;
- в) 95%.

9. По ширине основной укрепленной поверхности определяют:

- а) фактическую категорию дороги;
- б) требуемую категорию дороги;

10. В какой период происходит наибольшее ослабление дорожной конструкции

- а) осенний;
- б) зимний;
- в) весенний;
- г) осеннее – весенний.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. При измерении глубины колеи упрощенным способом по какой колее выполняют измерения

- а) по внешней;
- б) по внутренней;
- в) по внешней и внутренней

2. К какому типу относятся цементобетонные покрытия

- а) контактного;
- б) коагуляционного;
- в) кристаллизационного;

3. Фонарями какого цвета должны огораживаться машины и механизмы находящиеся в пределах земляного полотна в ночное время если работы не производятся

- а) красного;
- б) оранжевого;
- в) синего;

4. При каком уровне содержания допускается ограничение скорости движения на участках составляющих не более 20% от общей протяженности обслуживаемой дороги

- а) высокий;
- б) средний;
- в) допустимый;

5. При каком уровне содержания допускается ограничение скорости движения на участках составляющих не более 20% от общей протяженности обслуживаемой дороги

- а) высокий;
- б) средний;
- в) допустимый;

6. Каким материалом обрабатывают края и дно выбоины на цементобетонных покрытиях перед заполнением их цементобетонной смесью.

- а) битумом;
- б) битумной эмульсией;
- в) цементным клеем;
- г) водой.

7. Каким цветом наносится временная разметка при проведении ремонтных работ

- а) белым;
- б) жёлтым;
- в) оранжевым;

8. На какой высоте размещают дорожные знаки установленные на присыпных бермах

- а) 1 – 2 м;
- б) 1,5 – 2,2 м;
- в) 1,5 – 3 м;

9. Какие функции выполняют ограждения второй группы

- а) ориентируют водителя о пределах земляного полотна;
- б) предотвращают наезд автотранспорта на препятствия;
- в) предотвращают выход на проезжую часть пешеходов и животных;

10. При определении категории автомобильной дороги используют показатель

- а) расчетная интенсивность движения
- б) объем движения
- в) состав движения
- г) скорость движения

11. При воздействии ветра на сухие и рыхлые грунты, поверхность которых не укреплена, происходит

- а) просадки насыпей
- б) выветривание земляного полотна
- в) размыв земляного полотна

г) спływ откосов

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. При высыхании водонасыщенных глинистых и тяжелых суглинистых грунтов или в результате неравномерной их осадки образуются

- а) просадки насыпей
- б) выветривание земляного полотна
- в) трещины
- г) размывы

2. Расчетная скорость движения для легковых автомобилей на скоростных дорогах на проезжих частях скоростного движения принимается

- а) 120 км/ч
- б) 90 км/ч
- в) 110 км/ч
- г) 80 км/ч

3. В обратных эмульсиях эмульгируется процентов воды

- а) 50-60 %
- б) 20-30 %
- в) 30-40 %
- г) 40-50 %

4. Каким материалом обрабатывают края и дно выбоины на цементобетонных покрытиях перед заполнением их цементобетонной смесью.

- а) битумом;
- б) битумной эмульсией;
- в) цементным клеем;
- г) водой.

5. Какие функции выполняют ограждения второй группы

- а) ориентируют водителя о пределах земляного полотна;
- б) предотвращают наезд автотранспорта на препятствия;
- в) предотвращают выход на проезжую часть пешеходов и животных;

6. К какому типу относятся цементобетонные покрытия

- а) контактного;
- б) коагуляционного;
- в) кристаллизационного;

7. При определении скорости транспортного потока за фактическую максимальную принимают скорость следующей обеспеченности

- а) 75%;
- б) 85%;
- в) 95%.

8. Восстановление транспортно — эксплуатационных характеристик дороги называют

- а) содержание;

- б) ремонт;
- в) капитальный ремонт;

9. К какому виду работ относится устройство поверхностной обработки

- а) содержание;
- б) ремонт;
- в) капитальный ремонт;

10. Фонарями какого цвета должны огораживаться машины и механизмы, находящиеся в пределах земляного полотна в ночное время если работы не производятся

- а) красного;
- б) оранжевого;
- в) синего;

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Значение и задачи дисциплины. Основные понятия и определения.
2. Влияние состояния дорожной сети на производительность автотранспорта и себестоимость перевозок. Основные направления дорожной сети.
3. Взаимодействие элементов системы «Водитель – Автомобиль – Дорога – Среда»
4. Укрупненная схема структуры системы ДУ – ТП. Модель управления системой ДУ – ТП.
5. Взаимодействие автомобиля с дорогой. Понятие коэффициента сопротивления качению.
6. Коэффициент трения и коэффициент сцепления. Требования, предъявляемые к коэффициенту сцепления.
7. Виды шероховатости. Влияние шероховатости на коэффициент сцепления и коэффициент сопротивления качению.
8. Условия применения шероховатых покрытий. Понятие аквапланирования. Время устранения причин снижающих коэффициент сцепления.
9. Технологии устройства и виды поверхностной обработки устраиваемой с применением в качестве вяжущих битумов.
10. Способы определения шероховатости покрытий.
11. Способы определения коэффициента сцепления. Оценка степени соответствия покрытия требованиям движения в зависимости от сцепных свойств покрытий.
12. Виды неровностей покрытия и их влияние на условия движения транспортных средств. Требования, предъявляемые к ровности покрытия.
13. Способы определения ровности покрытия.
14. Износ покрытия. Особенности износа шероховатых покрытий. Способы определения износа.
15. Оценка транспортно – эксплуатационного состояния автодорог. Понятие коэффициента расчетной скорости и потребительских свойств дороги.

16. Экспериментальный метод определения скорости движения.
17. Определение средней скорости транспортного потока в зависимости от скорости свободного движения.
18. Влияние продольного уклона на обеспеченность расчетной скорости.
19. Влияние ширины укрепленной поверхности на обеспечение расчетной скорости.
20. Влияние состава транспортного потока и климатических факторов на обеспечение расчетной скорости.
21. Виды диагностики автомобильных дорог и периодичность её проведения.
22. Автоматизированный банк дорожных данных. Режимы пользователя оператора и администратора.
23. Определение прочности дорожных одежд. Применяемые приборы и оборудование. Методы проведения испытаний.
24. Измерение глубины колеи упрощенным способом. Обработка результатов измерений.
25. Измерение глубины колеи методами вертикальных отметок. Обработка результатов измерения.
26. Измерение параметров колеи геодезическими методами. Проведение обследования участков дорог с колеями.
27. Основные направления предупреждения образования колеи на автомобильных дорогах.
28. Методы ликвидации колеи.
29. Виды деформаций и разрушений асфальтобетонных покрытий. Причины их образования.
30. Деформации и разрушения земляного полотна. Причины образования.
31. Деформации и разрушения цементобетонных покрытий. Причины образования.
32. Обеспечение безопасности движения при выполнении ремонтных работ.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 15 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 15.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.
2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 10 до 15 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Социально – экономическая значимость автомобильных дорог.	ПК-4, ПК-2, ПК-6	Тест, защита реферата, зачет
2	Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог.	ПК-4, ПК-2, ПК-6	Тест, защита реферата, зачет
3	Оценка транспортно - эксплуатационного состояния автодорог	ПК-4, ПК-2, ПК-6	Тест, защита реферата, зачет
4	Влияние природно - климатических факторов на дорожную конструкцию	ПК-4, ПК-2, ПК-6	Тест, защита реферата, зачет
5	Классификация и состав работ по эксплуатации автодорог. Технология работ по содержанию, ремонту и капитальному ремонту.	ПК-4, ПК-2, ПК-6	Тест, защита реферата, зачет

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. **Калгин, Юрий Иванович.** Перспективные технологии строительства и ремонта дорожных покрытий [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - Воронеж : [б. и.], 2014 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2014). - 226 с. : ил. - Библиогр.: с. 216-223 (115 назв.). - ISBN 978-5-89040-516-6 : 63-57.

2. **Экономика дорожного хозяйства** [Текст] : учебник : допущено УМО / под ред. Е. Н. Гарманова. - М. : Академия, 2012 (Казань : ОАО "ПИК "Идел-Пресс", 2011). - 397 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 393 (16 назв.). - ISBN 978-5-7695-7447-4 : 745-00.

3. **Технология и организация строительства автомобильных дорог : Дорожные покрытия** [Текст] : учебник : допущено УМО / под ред. В. П. Подольского. - Москва : Академия, 2012 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2012). - 297 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Дорожное строительство). - Библиогр.: с. 292-294 (44 назв.). - ISBN 978-5-7695-7025-4 : 637-00.

4. **Подольский, Владислав Петрович.** Технология и организация строительства автомобильных дорог. Земляное полотно [Текст] : учебник : допущено УМО . - Москва : Академия, 2011 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2011). - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспортное строительство). - Библиогр.: с. 425-426 (35 назв.). - ISBN 978-5-7695-6748-3 : 150-00.

5. **Васильев, Александр Петрович.** Эксплуатация автомобильных дорог [Текст] : учебник : в 2 т. : допущено УМО. Т. 2. - Москва : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2009). - 318 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 312-316. - ISBN 978-5-7695-5344-8 : 407-70.

6. **Васильев, Александр Петрович.** Эксплуатация автомобильных дорог [Текст] : учебник : в 2 т. : допущено УМО. Т. 1. - Москва : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2009). - 314 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 306-311. - ISBN 978-5-7695-5342-4 : 384-20.

7. Технология и организация строительства автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. : Ю. И. Калгин, А. С. Строкин, Е. Б. Тюков ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00.

8. Технология и организация строительства автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие : учеб. пособие : рек. ВГАСУ : Разд. "Строительство дорожных одежд" / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т ; Ю. И. Калгин [и др.]. - Воронеж : [б. и.], 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00.

9. Технология и организация реконструкции автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие к выполнению курсового проекта для обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Автомобильные дороги", 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений", профиль "Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений" / Воронеж. гос. архитектур.-строит. ун-т, каф. стр-ва и эксплуатации автомоб. дорог ; сост. : А. А. Быкова, А. Н. Канищев, О. В. Рябова. - Воронеж : [б. и.], 2015 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2015). - 1 электрон. опт. диск. - 20-00.

10. Диагностика автомобильных дорог и назначение ремонтных мероприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Воронеж. гос. архит.-строит. ин-т. - Воронеж : [б. и.], 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

При изучении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Microsoft Office Word 2013/2007

Microsoft Office Excel 2013/2007

Microsoft Office Power Point 2013/2007

Компьютерная программа «СтройКонсультант»: договор с ООО «Национальным центром передовых информационных технологий, ИЦ»

Гранд – смета

AutoCAD

ReCap Pro

Civil 3D

Эколог – Шум вариант «СТАНДАРТ» 2.4

Расчет шума от транспортных потоков 1.1.
НОРМА 4.60 (подбор оптимальных предложений по снижению выбросов)

Microsoft SQL Server Management Studio

Microsoft Access 2010

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы следующие технические средства обучения:

- аудитории кафедры строительства и эксплуатации автомобильных дорог, оснащенная плакатами и пособиями по профилю;
- медиапроектор;
- ноутбук

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Диагностика и управление состоянием автомобильных дорог » читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков проведения оценки соответствия качества дорожно-строительных материалов и конструктивных элементов автомобильной дороги различными методами контроля с использованием современного оборудования, определения объема и выбора метода проведения строительного контроля, в зависимости от того, кем он проводится - подрядчиком или заказчиком. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Освоение дисциплины оценивается на зачете.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом

	занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.