



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой АДМТ

М.П. Клековкина Клековкина М.П.

(подпись)

(Ф.И.О.)

« 18 » ноября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ,
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

Дорожно-строительные материалы

Наименование дисциплины

Форма обучения:

Очно-заочная

Год приема:

2022

Санкт-Петербург, 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – владение основными понятиями дорожного материаловедения, представлениями об основных свойствах материалов, применяемых в дорожном строительстве, о методах их определения и оценки; общие понятия о формировании свойств дорожно-строительных материалов.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с классификацией дорожно-строительных материалов, использование типовых методов контроля качества в дорожном строительстве, освоению технологических процессов в ходе производства строительных материалов, изделий и конструкций, участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов

- владение основными понятиями дорожного материаловедения, представлениями об основных свойствах материалов, применяемых в дорожном строительстве, о методах их определения и оценки; общие понятия о формировании свойств дорожно-строительных материалов

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

В результате изучения дисциплины «Дорожно-строительные материалы» слушатель должен:

знать: основные понятия и определения, классификацию свойств и основных методов их определения

уметь: пользоваться нормативной и справочной литературой при решении стандартных задач профессиональной деятельности, выбрать методику исследования при определении свойства материалов и определять свойства материалов

владеть: навыками работы с нормативной литературой, навыками подбора материалов по заданным критериям, навыками оценки качества материалов

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по учебным занятиям)	28
в т.ч. лекции	16
практические занятия (ПЗ)	4
др. виды аудиторных занятий (Лабораторные работы)	8
Самостоятельная работа (СР)	8
Текущий контроль	
Расчетно-графическая работа (РГР)	-
Контрольная работа (К)	-
Подготовка к практическим и лекционным занятиям	-
Промежуточная аттестация	
Курсовой проект (КП)	-
Курсовая работа (КР)	-
Зачет	-

<i>Дифференцированный зачет</i>	-
<i>Экзамен</i>	+
Общая трудоемкость	-
часы:	36

Распределение фонда времени по темам и типам занятий

№№ пп	Наименование	Всего час.	В том числе			Формиру- емые компетен ции
			лекции	практич. занятия	СРС	
1	Классификация, основные свойства и структура дорожно-строительных материалов.	4	1	2	0,5	ОПК-3
2	Природные каменные материалы.	6	3	2	0,5	ОПК-3
3	Неорганические (минеральные) вяжущие вещества.	4	1	2	0,5	ОПК-3
4	Бетоны (цементобетоны). Сборные бетонные и железобетонные изделия.	6	3	2	0,5	ОПК-3
5	Полимеры и материалы на их основе.	2	1	-	0,5	ОПК-3
6	Органические вяжущие материалы	3	2	-	0,5	ОПК-3
7	Асфальтобетоны.	6	3	2	0,5	ОПК-3
8	Укрепленные грунты.	5	2	2	0,5	ОПК-3
9	Промежуточная аттестация – экзамен	4	-	-	4	ОПК-3
ИТОГО		36	16	12	8	-

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Классификация, основные свойства и структура строительных материалов.

Свойства дорожно-строительных материалов. Взаимосвязь состава, структуры и свойств материалов. Основные технологические принципы получения строительных материалов. Оценка качества строительных материалов.

Тема 2. Природные каменные материалы.

Классификация природных каменных дорожно-строительных материалов. Главные породообразующие минералы. Структура и текстура горных пород. Классификация горных пород. Техническая характеристика основных горных пород как сырья для дорожно-строительных природных каменных материалов. Добыча и переработка горных пород. Свойства природных каменных материалов. Способы защиты природных каменных материалов от разрушения. Приемка каменных материалов.

Тема 3. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества.

Характеристика и классификация неорганических вяжущих веществ. Известь строительная воздушная. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие вещества. Растворимое стекло. Гидравлическая известь и роман-цемент. Портландцемент. Твердение портландцемента и долговечность цементного камня. Свойства портландцемента и его применение. Специальные виды портландцемента.

Пуццолановые портландцементы. Шлаковые и шлакощелочные цементы. Глиноземистые (алюминатные) цементы.

Тема 4. Бетоны (цементобетоны). Сборные бетонные и железобетонные изделия.

Определение и классификация бетонов. Основные свойства бетонных смесей. Обычный (тяжелый) бетон. Требования к материалам для бетона. Технология бетонов. Особенности технологии бетонирования в зимнее время. Дорожный цементобетон. Специальные виды бетонов. Легкие бетоны.

Общие сведения о железобетоне. Применение сборного железобетона в транспортном строительстве. Особенности технологии производства сборных бетонных и железобетонных изделий. Интенсификация твердения бетонов. Контроль качества бетона и изделий. Технологические схемы изготовления бетонных и железобетонных изделий.

Тема 5. Полимеры и материалы на их основе.

Характеристика пластмасс. Строение и свойства полимеров. Наполнители и другие компоненты. Основные свойства материалов из пластмасс и полимеров. Геотекстили. Геоматы. Георешетки Газонаполненные пластмассы. Пластмассы для разметки дорожных и аэродромных покрытий. Пленки и пленкообразующие вещества в дорожном и аэродромном строительстве.

Тема 6. Органические вяжущие материалы.

Определение и классификация. Состав органических вяжущих материалов. Основные физико-механические свойства органических вяжущих, Структурно-механические свойства органических вяжущих. Нефть и методы ее переработки. Производство нефтяных битумов. Битумы нефтяные вязкие и твердые. Битумы нефтяные жидкие. Природные битумы. Сланцевые битумы. Каменноугольные дегти. Дорожные эмульсии. Старение органических вяжущих и методы повышения их стабильности. Добавки, улучшающие свойства органических вяжущих, и композиционные вяжущие. Перевозка и хранение органических вяжущих материалов.

Тема 7. Асфальтобетоны.

Определение и классификация. Материалы для асфальтобетона. Распределение битума в асфальтобетоне и его взаимодействие с минеральными материалами. Структура и текстура асфальтобетона, механизм его сопротивления транспортным нагрузкам. Свойства асфальтобетона. Стандартные требования к свойствам горячих и теплых асфальтобетонных смесей и асфальтобетонов. Проектирование асфальтобетона. Общие основы технологии асфальтобетона. Структурно-механические и технологические особенности теплого асфальтобетона. Холодный асфальтобетон. Полимерасфальтобетон. Разновидности битумо-минеральных материалов. Регенерация асфальтобетона.

Тема 8. Укрепленные грунты.

Определение и классификация укрепленных грунтов. Теоретические основы укрепления грунтов. Укрепление грунтов неорганическими вяжущими материалами. Укрепление грунтов органическими вяжущими материалами. Комплексное укрепление грунтов. Проектирование составов смесей грунтов, укрепленных вяжущими.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ темы	Наименование практического занятия
1	1	Общие свойства строительных материалов
2	2	Испытание природных каменных материалов
3	3	Испытание портландцемента
4	4	Подбор состава бетонов, Влияние пластифицирующей добавки на свойства бетонной смеси.
5	7	Испытания битумов. Проектирование состава асфальтобетона
6	8	Проектирование состава смеси грунтов с вяжущими.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Наименование самостоятельной работы слушателей	Всего часов
1	1	Классификация, основные свойства и структура дорожно-строительных материалов.	Классификация, основные свойства и структура дорожно-строительных материалов.	0,5
2	2	Природные каменные материалы.	Природные каменные материалы.	0,5
3	3	Неорганические (минеральные) вяжущие вещества.	Неорганические (минеральные) вяжущие вещества.	0,5
4	4	Бетоны (цементобетоны). Сборные бетонные и железобетонные изделия.	Бетоны (цементобетоны). Сборные бетонные и железобетонные изделия.	0,5
5	5	Полимеры и материалы на их основе.	Полимеры и материалы на их основе.	0,5
6	6	Органические вяжущие материалы	Органические вяжущие материалы	0,5
7	7	Асфальтобетоны.	Асфальтобетоны	0,5
8	8	Укрепленные грунты.	Укрепленные грунты	0,5
9	Подготовка к сдаче и сдача (экзамена)			4
10	ВСЕГО			8

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции(или ее части)	Результаты обучения
1	Классификация, основные свойства и структура	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические	Знать: основные свойства и виды структур дорожно-строительных материалов

	дорожно-строительных материалов.	основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Уметь: ориентироваться в методах определения свойств и единицах измерения. Владеть: методологией определения основных свойств
2	Природные каменные материалы.	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знать: основные классификационные признаки Уметь: определять основные свойства материалов Владеть: навыками выбора материалов по заданным критериям
3	Неорганические (минеральные) вяжущие вещества	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знать: основные классификационные признаки Уметь: оценивать основные свойства материалов Владеть: навыками выбора материалов по заданным критериям
4	Бетоны (цементобетоны). Сборные бетонные и железобетонные изделия.	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знать: основные понятия и определения, классификацию свойств и основных методов их определения Уметь: ориентироваться в нормативной, учебной литературе с целью выбора необходимой методики решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками самостоятельного решения стандартных задач при выборе и оценки различных материалов
5	Полимеры и материалы на их основе	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знать: основные понятия и определения, классификацию свойств и основных методов их определения Уметь: ориентироваться в нормативной, учебной литературе с целью

			<p>выбора необходимой методики решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного решения стандартных задач при выборе и оценки различных материалов</p>
6	Органические вяжущие материалы	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знать: основные классификационные признаки</p> <p>Уметь: оценивать основные свойства материалов</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов по заданным критериям</p>
7	Асфальтобетоны.	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знать: основные понятия и определения, классификацию свойств и основных методов их определения</p> <p>Уметь: ориентироваться в нормативной, учебной литературе с целью выбора необходимой методики решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного решения стандартных задач при выборе и оценки различных материалов</p>
8	Укрепленные грунты.	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Знать: основные классификационные признаки</p> <p>Уметь: оценивать основные свойства материалов</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов по заданным критериям</p>

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

Список вопросов по темам:

Тема 1 Классификация, основные свойства и структура дорожно-строительных материалов.

1. Дайте определение средней плотности, истинной плотности, насыпной плотности
2. Дайте определение пористости, пустотности, коэффициента плотности,
3. Дайте определение водопоглощения, водонасыщения влажность, гигроскопичности, водонепроницаемости
4. Дайте определение морозостойкости, что означает запись F 50F 1000,
5. Дайте определение теплопроводности, каким показателем определяется, как изменяется теплопроводность при изменении влажности?
6. Дайте определение теплоёмкости, каким показателем определяется;
7. Дайте определение температурному расширению, каким показателем определяется;
8. Дайте определение теплостойкости;
9. Дайте определение огнестойкости, степени огнестойкости;
10. Какие материалы относятся к огнеупорным, тугоплавким, легкоплавким;
11. Прочность: определение, в каких единицах определяется прочность, что такое напряжение, что такое предел прочности;
12. Твёрдость: каким показателем определяется твёрдость каменных материалов;
13. Стойкость при истирании, каким показателем определяется истираемость каменных материалов,
14. Стойкость при ударе, метод определения,
15. Износостойкость, метод определения,
16. Вязкость, примеры вязких материалов,
17. Пластичность, примеры пластичных материалов,
18. Упругость, примеры упругих материалов.
19. В каких единицах определяется плотность материалов?
20. Какое соотношение между средней и истинной плотностью?

Тема 2 Природные каменные материалы

1. Что такое горная порода?
2. Что такое минерал?
3. По какому принципу сделана классификация горных пород?
4. Назовите группы горных пород по принятой классификации.
5. Какими свойствами обладают горные породы?
6. Какие каменные материалы относятся к грубо обработанным?
7. Какие каменные материалы применяются в дорожном строительстве?
8. Для каких видов конструкций и работ применяются каменные материалы.
9. Какие природные каменные материалы являются сырьём для производства минеральных вяжущих?
10. Какие методы разработки горных пород Вы знаете?
11. Какой материал относится к песку?
12. Какой каменный материал относится к гравию и щебню?
13. Как определяют зерновой (гранулометрический) состав песка?
14. Что такое частный остаток?
15. Что такое полный остаток?
16. Как определяют модуль крупности и на какие группы делится песок по модулю

крупности?

17. Что такое фракция в рыхлых каменных материалах? На какие фракции разделяют щебень и гравий?

18. Как определяют наибольший диаметр в щебне (гравии)?

19. Как определяют наименьший диаметр в щебне (гравии)?

20. Каким методом определяется марка щебня (гравия) по прочности?

21. Какие марки щебня (гравия) по прочности Вы знаете?

22. Каким методом определяется марка щебня (гравия) по износостойкости?

23. Какие марки щебня (гравия) по износостойкости Вы знаете?

24. Какие зёрна щебня (гравия) называются лещадными?

25. По какому показателю определяется морозостойкость щебня (гравия)?

Тема 3 Неорганические (минеральные) вяжущие вещества.

Общие свойства минеральных вяжущих

1. Какие вяжущие называются воздушными?

2. Какие вяжущие называются гидравлическими?

3. Что является сырьём для получения минеральных вяжущих материалов?

4. Какой основной процесс обязателен при производстве минеральных вяжущих?

5. Что такое схватывание? На каком приборе определяют схватывание?

6. Каким показателем определяется водопотребность вяжущих?

8. Какое основное свойство вяжущего характеризует его качество?

9. Что происходит с минеральными вяжущими при их длительном хранении?

Воздушные вяжущие

1. Какой материал называется строительным гипсом?

2. Сырьё для получения воздушной извести.

3. Что такое гашение?

Гидравлические вяжущие

1. Назовите виды гидравлических вяжущих.

2. Сырьё и состав гидравлической извести.

3. Чем гидравлическая известь отличается от воздушной: по составу, свойствам и применению?

4. Сырьё для получения портландцемента.

5. Основные процессы при производстве портландцемента.

6. Процессы, происходящие при обжиге клинкера портландцемента.

7. От чего зависят свойства портландцемента?

8. Назовите минералогический состав портландцемента.

9. Опишите свойства каждого из минералов портландцемента: скорость гидратации, кинетику твердения, прочность, выделение тепла при твердении.

10. Для чего добавляют двуводный гипс в портландцемент?

11. Каковы сроки схватывания портландцемента?

12. Что такое класс портландцемента?

13. Что такое активность портландцемента?

14. Назовите классы портландцемента, выпускаемые промышленностью.

15. Как определить класс портландцемента?

16. Какие Вы знаете специальные виды портландцемента?

17. Какой портландцемент считается быстротвердеющим?

18. Какой портландцемент считается сульфатостойкий?

19. Какой портландцемент считается пластифицированным? Его особенности по сравнению с обычным портландцементом.

20. Какой портландцемент считается гидрофобным? Его особенности по сравнению

с обычным портландцементом.

21. Особенности портландцемента для бетона для автомобильных дорог и аэродромов.

22. Какие материалы используются в качестве активных минеральных добавок?

23. Какие Вы знаете портландцементы с активными минеральными гидравлическими добавками?

24. Особенности свойств и применения глинозёмистого цемента.

25. В чём сущность коррозии портландцементного камня?

Тема 4 Бетоны (цементобетоны). Сборные бетонные и железобетонные изделия.

Классификация бетона

1. Что такое «бетон»?

2. Знать классификацию бетона по:

- плотности,

- назначению,

-виду вяжущего,

-виду заполнителя,

- зерновому составу,

- структуре: плотный бетон, ячеистый бетон, крупнопористый бетон,

- условиям твердения.

3. Достоинства и недостатки цементного бетона. Свойство бетона, которое вызвало необходимость создания железобетона.

4. Для каких конструкций применяется тяжёлый бетон? лёгкий бетон?

Материалы для бетона

5. Требования к цементу, применяемому для бетона.

6. Зависимость между требуемой прочностью бетона и применяемой маркой цемента.

7. Требования к песку, применяемому для бетона.

8. Требования к щебню, применяемому для бетона.

9. Требования к гравии, применяемому для бетона.

10. Требования к воде, применяемой для бетона.

11. Добавки, применяемые в бетоне.

12. Роль пластифицирующих добавок, самые применяемые пластифицирующие добавки.

13. Роль воздухововлекающих добавок.

Бетонная смесь

14. Основное свойство бетонных смесей. Какие смеси считаются подвижными, какие жесткими?

15. Каким методом определяют подвижность бетонной смеси?

16. Каким методом определяют жесткость бетонной смеси?

17. Как влияет на удобоукладываемость бетонной смеси:

- количество воды (В/Ц);

-количество цементного теста;

- применение цементов с минеральными добавками;

- крупность заполнителей;

- вид заполнителя (щебень - гравий);

- применение пластифицирующих добавок,

18. От чего зависит назначение марки по удобоукладываемости?

19. Марки бетонных смесей по удобоукладываемости.

Технология бетона

20. Способы уплотнения бетонной смеси: вибрирование, вибропрессование, центрифугирование. Для изготовления каких видов изделий?

21. От чего зависит выбор режима уплотнения бетонной смеси?
22. Какими должны быть нормальные условия твердения бетона?
23. Для твердения каких бетонных изделий применяется пропаривание?
24. Как влияют условия твердения на прочность бетона? Что означает понятие «уход за бетоном»?
25. Зимнее бетонирование. Метод «термоса».
- Прочность бетона
26. От каких факторов зависит прочность бетона?
27. Что означает понятие «Основной закон прочности бетона»?
28. Основная формула прочности бетона.
29. Какими условиями обеспечивается реальность основного закона прочности бетона?
30. Дайте определение класса бетона.
31. Как определяется прочность бетона на сжатие?
32. Как определяется класс бетона на сжатие?
33. Чем класс бетона на сжатие отличается от прочности бетона на сжатие?
34. Как от прочности бетона перейти к классу?
35. По какой формуле можно определить прочность бетона во времени?
36. Какой прочностной показатель является основным для бетона автомобильных дорог и аэродромов?
- Другие свойства бетона
37. Марки бетона по морозостойкости.
38. Как определяют марку бетона по морозостойкости?
39. Как определяют марку по морозостойкости дорожного бетона?
40. От чего зависит морозостойкость бетона?
41. Марки бетона по водонепроницаемости. Что означают цифры в обозначении марки по водонепроницаемости?
42. От чего зависит усадка бетона?
43. Условия службы гидротехнического бетона.

Тема 5 Полимеры и материалы на их основе

1. Положительные и отрицательные свойства некоторых полимерных материалов.
2. Что такое полимеризационные и поликонденсационные полимеры?
3. Что такое термопластичные и термореактивные полимеры?
4. Из каких компонентов состоит пластмасса?
5. Назовите материалы из полимеров, применяемые в дорожном строительстве.
6. В чём заключается модификация традиционных материалов (и каких) полимерами?
7. Какой материал называется полимербетоном?
8. Какой материал называется бетонополимером?
9. Какие лакокрасочные материалы применяют в дорожном и мостовом строительстве.

Тема 6 Органические вяжущие

1. Какой материал называется органическим вяжущим?
2. Классификация органических вяжущих.
3. Общие свойства органических вяжущих.
4. Что такое гудрон? Какими свойствами он обладает?
5. Классификация нефтяных битумов по назначению.
6. Классификация нефтяных битумов по вязкости и назначению.
7. Элементарный состав нефтяных битумов.
8. Групповой состав нефтяных битумов.

9. Свойства асфальтенов и их %-ное содержание в нефтяных битумах.
10. От чего зависят свойства битумов? Привести примеры.
11. Марки вязких дорожных нефтяных битумов.
12. Расшифруйте обозначения БНД 60/90, БН 70/30, БНК 90/40.
13. Какие опыты делают для определения марки вязких дорожных битумов?
14. Какое свойство вязких битумов характеризуется пенетрацией?
15. Какое свойство вязких битумов характеризуется опытом «Кольцо и шар»?
16. Какое свойство вязких битумов характеризуется дуктильностью?
17. Какое свойство вязких битумов характеризуется испытанием на приборе Фрааса?
18. Какое свойство вязких битумов характеризует индекс пенетрации?
19. Методы получения вязких битумов.
20. Методы получения жидких битумов.
21. Марки жидких дорожных битумов. Расшифруйте обозначения.
22. Расшифруйте обозначение СГ70/130, МГ 130/200, МГО 40/70.
23. Какие опыты делают для определения марки жидких дорожных битумов?
24. Для чего применяют вязкий битум?
25. Для чего применяют вязкий битум?
26. Что означает термин «активное сцепление»? Что означает термин «пассивное сцепление»?
27. Что означает термин «старение органических вяжущих»?
28. Добавки, улучшающие свойства органических вяжущих.
29. Назначение добавки СБС (стирол-бутадиен-стирол).
30. Состав и свойства полимербитумного вяжущего (ПБВ)
31. Битуморезиновое вяжущее БИТРЕК. Состав и свойства.
32. Что такое битумная (дегтевая) эмульсия?
33. Для чего применяются битумные эмульсии?
34. Состав и свойства битумных эмульсий.
35. Марки нефтяных эмульсий. Расшифруйте обозначения ЭБА-1, ЭБПА-1, ЭБК-1, ЭБПК-1; ЭБА-2, ЭБПА-2, ЭБК-2, ЭБПК-2; ЭБА-3, ЭБПА-3, ЭБК-3, ЭБПК-3.
36. Что означает марка битумов по показателю PG&

Тема 7 Асфальтобетоны

1. Определение и классификация асфальтобетона.
2. Требования к материалам, применяемым для асфальтобетона.
3. Роль битума в асфальтобетоне. Его взаимодействие с минеральными материалами.
4. Роль минерального порошка в асфальтобетоне и требования, предъявляемые к нему.
5. Структура асфальтобетона. Сопротивление асфальтобетона транспортным нагрузкам.
6. Свойства асфальтобетона.
7. Характеристики асфальтобетонного покрытия.
8. Требования, предъявляемые к горячему асфальтобетону.
9. Методы испытаний асфальтобетона.
10. Проектирование состава асфальтобетона.
11. Проектирование минерального состава асфальтобетона.
12. Методы определения содержания битума в асфальтобетонной смеси.
13. Технология изготовления асфальтобетона и контроль качества.
14. Холодный асфальтобетон. Состав. Свойства. Область применения.
15. Сравнительные свойства горячего и холодного асфальтобетона.
16. Разновидности битумо-минеральных материалов. Состав. Свойства. Применение.
17. Литой асфальт. Сравнительная характеристика с горячим асфальтобетоном.
18. Щебёночно-мастичный асфальтобетон. Состав. Свойства. Сравнение с

традиционным асфальтобетоном.

Тема 8 Укрепление грунтов

1. Укрепление грунтов вяжущими. Классификация грунтов.
2. Укрепление грунтов органическими вяжущими. Требования к грунтам. Требования к вяжущим для укрепления грунтов.
3. Укрепление грунтов неорганическими вяжущими.
4. Требования к грунтам укрепленным неорганическими вяжущими.
5. Требования к неорганическим вяжущим для укрепления грунтов.

7.3. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся (слушателей), необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

7.3.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации слушателей.

Список вопросов:

1. Дайте определение средней плотности, истинной плотности, насыпной плотности
2. Дайте определение пористости, пустотности, коэффициента плотности,
3. Дайте определение водопоглощения, водонасыщения влажность, гигроскопичности, водонепроницаемости
4. Дайте определение морозостойкости, что означает запись F 50F 1000,
5. Дайте определение теплопроводности, каким показателем определяется, как изменяется теплопроводность при изменении влажности?
6. Дайте определение теплоёмкости, каким показателем определяется;
7. Дайте определение температурному расширению, каким показателем определяется;
8. Дайте определение теплостойкости;
9. Дайте определение огнестойкости, степени огнестойкости;
10. Какие материалы относятся к огнеупорным, тугоплавким, легкоплавким;
11. Прочность: определение, в каких единицах определяется прочность, что такое напряжение, что такое предел прочности;
12. Твёрдость: каким показателем определяется твёрдость каменных материалов;
13. Стойкость при истирании, каким показателем определяется истираемость каменных материалов,
14. Стойкость при ударе, метод определения,
15. Износостойкость, метод определения,
16. Вязкость, примеры вязких материалов,
17. Пластичность, примеры пластичных материалов,
18. Упругость, примеры упругих материалов.
19. В каких единицах определяется плотность материалов?
20. Какое соотношение между средней и истинной плотностью?
21. Что такое горная порода? Что такое минерал?
22. По какому принципу сделана классификация горных пород?
23. Назовите группы горных пород по принятой классификации. Какими свойствами обладают горные породы?
24. Какие каменные материалы относятся к грубо обработанным?
25. Какие каменные материалы применяются в дорожном строительстве?
26. Для каких видов конструкций и работ применяются каменные материалы.
27. Какие природные каменные материалы являются сырьём для производства

28. минеральных вяжущих?
29. Какие методы разработки горных пород Вы знаете? Какой материал относится к песку?
30. Какой каменный материал относится к гравию и щебню?
31. Как определяют зерновой (гранулометрический) состав песка?
32. Что такое частный остаток?
33. Что такое полный остаток?
34. Как определяют модуль крупности и на какие группы делится песок по модулю крупности?
35. Что такое фракция в рыхлых каменных материалах? На какие фракции разделяют щебень и гравий?
36. Как определяют наибольший диаметр в щебне (гравии)?
37. Как определяют наименьший диаметр в щебне (гравии)?
38. Каким методом определяется марка щебня (гравия) по прочности?
39. Какие марки щебня (гравия) по прочности Вы знаете?
40. Каким методом определяется марка щебня (гравия) по износостойкости?
41. Какие марки щебня (гравия) по износостойкости Вы знаете?
42. Какие зёрна щебня (гравия) называются лещадными?
43. По какому показателю определяется морозостойкость щебня (гравия)?
44. Какие вяжущие называются воздушными?
45. Какие вяжущие называются гидравлическими?
46. Что является сырьём для получения минеральных вяжущих материалов?
47. Какой основной процесс обязателен при производстве минеральных вяжущих?
48. Что такое схватывание? На каком приборе определяют схватывание?
49. Каким показателем определяется водопотребность вяжущих?
50. Какое основное свойство вяжущего характеризует его качество?
51. Что происходит с минеральными вяжущими при их длительном хранении?
52. Какой материал называется строительным гипсом?
53. Сырьё для получения воздушной извести. Что такое гашение?
54. Назовите виды гидравлических вяжущих.
55. Сырьё и состав гидравлической извести.
56. Чем гидравлическая известь отличается от воздушной: по составу, свойствам и применению?
57. Сырьё для получения портландцемента.
58. Основные процессы при производстве портландцемента.
59. Процессы, происходящие при обжиге клинкера портландцемента.
60. От чего зависят свойства портландцемента?
61. Назовите минералогический состав портландцемента.
62. Опишите свойства каждого из минералов портландцемента: скорость гидратации, кинетику твердения, прочность, выделение тепла при твердении.
63. Для чего добавляют двуводный гипс в портландцемент?
64. Каковы сроки схватывания портландцемента?
65. Что такое класс портландцемента?
66. Что такое активность портландцемента?
67. Назовите классы портландцемента, выпускаемые промышленностью. Как определить класс портландцемента?
68. Какие Вы знаете специальные виды портландцемента?
69. Какой портландцемент считается быстротвердеющим?
70. Какой портландцемент считается сульфатостойкий?
71. Какой портландцемент считается пластифицированным? Его особенности по
72. Какой портландцемент считается гидрофобным? Его особенности по

сравнению с обычным портландцементом.

73. Особенности портландцемента для бетона для автомобильных дорог и аэродромов.

74. Какие материалы используются в качестве активных минеральных добавок?

75. Какие Вы знаете портландцементы с активными минеральными гидравлическими добавками?

76. Особенности свойств и применения глинозёмистого цемента.

77. В чём сущность коррозии портландцементного камня?

78. . Что такое «бетон»?

79. Знать классификацию бетона по: - плотности,- назначению,-виду вяжущего,-виду заполнителя,- зерновому составу,- структуре: плотный бетон, ячеистый бетон, крупнопористый бетон,- условиям твердения.

80. Достоинства и недостатки цементного бетона. Свойство бетона, которое вызвало необходимость создания железобетона.

81. Для каких конструкций применяется тяжёлый бетон? лёгкий бетон?

82. Материалы для бетона

83. Требования к цементу, применяемому для бетона

84. Зависимость между требуемой прочностью бетона и применяемой маркой цемента.

85. Требования к песку, применяемому для бетона.

86. Требования к щебню, применяемому для бетона.

87. Требования к гравиям, применяемому для бетона.

88. Требования к воде, применяемой для бетона.

89. Добавки, применяемые в бетоне.

90. Роль пластифицирующих добавок, самые применяемые пластифицирующие добавки.

91. Роль воздухововлекающих добавок.

92. Бетонная смесь

93. Основное свойство бетонных смесей. Какие смеси считаются подвижными,

94. какие жесткими?

95. а. Каким методом определяют подвижность бетонной смеси?

96. Каким методом определяют жесткость бетонной смеси?

97. Как влияет на удобоукладываемость бетонной смеси: - количество воды (В/Ц); - количество цементного теста; - применение цементов с минеральными добавками; - крупность заполнителей; - вид заполнителя (щебень - гравий); - применение пластифицирующих добавок,

98. От чего зависит назначение марки по удобоукладываемости?

99. Марки бетонных смесей по удобоукладываемости.

100. Способы уплотнения бетонной смеси: вибрирование, вибропрессование, центрифугирование. Для изготовления каких видов изделий?

101. От чего зависит выбор режима уплотнения бетонной смеси?

102. Какими должны быть нормальные условия твердения бетона?

103. Для твердения каких бетонных изделий применяется пропаривание?

104. Как влияют условия твердения на прочность бетона? Что означает понятие «уход за бетоном»?

105. Зимнее бетонирование. Метод «термоса».

106. От каких факторов зависит прочность бетона?

107. Что означает понятие «Основной закон прочности бетона»?

108. Основная формула прочности бетона.

109. Какими условиями обеспечивается реальность основного закона прочности бетона?

110. Дайте определение класса бетона.

111. Как определяется прочность бетона на сжатие?
112. Как определяется класс бетона на сжатие?
113. Чем класс бетона на сжатие отличается от прочности бетона на сжатие?
114. Как от прочности бетона перейти к классу?
115. По какой формуле можно определить прочность бетона во времени?
116. Какой прочностной показатель является основным для бетона автомобильных дорог и аэродромов?
117. Марки бетона по морозостойкости.
118. Как определяют марку бетона по морозостойкости?
119. Как определяют марку по морозостойкости дорожного бетона?
120. От чего зависит морозостойкость бетона?
121. Марки бетона по водонепроницаемости. Что означают цифры в обозначении марки по водонепроницаемости?
122. От чего зависит усадка бетона?
123. Условия службы гидротехнического бетона.
124. Положительные и отрицательные свойства некоторых полимерных материалов.
125. Что такое полимеризационные и поликонденсационные полимеры?
126. Что такое термопластичные и термореактивные полимеры?
127. Из каких компонентов состоит пластмасса?
128. Назовите материалы из полимеров, применяемые в дорожном строительстве.
129. В чём заключается модификация традиционных материалов (и каких) полимерами?
130. Какой материал называется полимербетоном?
131. Какой материал называется бетонополимером?
132. Какие лакокрасочные материалы применяют в дорожном и мостовом строительстве.
133. Какой материал называется органическим вяжущим?
134. Классификация органических вяжущих.
135. Общие свойства органических вяжущих.
136. Что такое гудрон? Какими свойствами он обладает?
137. Классификация нефтяных битумов по назначению.
138. Классификация нефтяных битумов по вязкости и назначению.
139. Элементарный состав нефтяных битумов.
140. Групповой состав нефтяных битумов.
141. Свойства асфальтенов и их %-ное содержание в нефтяных битумах.
142. От чего зависят свойства битумов? Привести примеры.
143. Марки вязких дорожных нефтяных битумов.
144. Расшифруйте обозначения БНД 60/90, БН 70/30, БНК 90/40.
145. Какие опыты делают для определения марки вязких дорожных битумов?
146. Какое свойство вязких битумов характеризуется пенетрацией?
147. Какое свойство вязких битумов характеризуется опытом «Кольцо и шар»?
148. Какое свойство вязких битумов характеризуется дуктильностью?
149. Какое свойство вязких битумов характеризуется испытанием на приборе Фрааса?
150. Какое свойство вязких битумов характеризует индекс пенетрации?
151. Методы получения вязких битумов.
152. Методы получения жидких битумов.
153. Марки жидких дорожных битумов. Расшифруйте обозначения.
154. Расшифруйте обозначение СГ70/130, МГ 130/200, МГО 40/70.
155. Какие опыты делают для определения марки жидких дорожных битумов?
156. Для чего применяют вязкий битум?

157. Для чего применяют вязкий битум?
 158. Что означает термин «активное сцепление»? Что означает термин «пассивное сцепление»?
 159. Что означает термин «старение органических вяжущих»?
 160. Добавки, улучшающие свойства органических вяжущих.
 161. Назначение добавки СБС (стирол-бутадиен-стирол).
 162. Состав и свойства полимербитумного вяжущего (ПБВ)
 163. Битуморезиновое вяжущее БИТРЕК. Состав и свойства.
 164. Что такое битумная (дегтевая) эмульсия?
 165. Для чего применяются битумные эмульсии?
 166. Состав и свойства битумных эмульсий.
 167. . Марки нефтяных эмульсий. Расшифруйте обозначения ЭБА-1, ЭБПА-1, ЭБК-1, ЭБПК-1; ЭБА-2, ЭБПА-2, ЭБК-2, ЭБПК-2; ЭБА-3, ЭБПА-3, ЭБК-3, ЭБПК-3.
 168. Что означает марка битумов по показателю PG&
 169. Определение и классификация асфальтобетона.
 170. Требования к материалам, применяемым для асфальтобетона.
 171. Роль битума в асфальтобетоне. Его взаимодействие с минеральными материалами.
 172. Роль минерального порошка в асфальтобетоне и требования, предъявляемые к нему.
 173. Структура асфальтобетона. Сопротивление асфальтобетона транспортным нагрузкам.
 174. Свойства асфальтобетона.
 175. Характеристики асфальтобетонного покрытия.
 176. Требования, предъявляемые к горячему асфальтобетону.
 177. Методы испытаний асфальтобетона.
 178. Проектирование состава асфальтобетона.
 179. Проектирование минерального состава асфальтобетона.
 180. Методы определения содержания битума в асфальтобетонной смеси.
 181. Технология изготовления асфальтобетона и контроль качества.
 182. Холодный асфальтобетон. Состав. Свойства. Область применения.
 183. Сравнительные свойства горячего и холодного асфальтобетона.
 184. Разновидности битумо-минеральных материалов. Состав. Свойства.
- Применение.
185. Литой асфальт. Сравнительная характеристика с горячим асфальтобетоном.
 186. Щебёночно-мастичный асфальтобетон. Состав. Свойства. Сравнение с традиционным асфальтобетоном.
 187. Укрепление грунтов вяжущими. Классификация грунтов.
 188. Укрепление грунтов органическими вяжущими. Требования к грунтам.
- Требования к вяжущим для укрепления грунтов.
189. Укрепление грунтов неорганическими вяжущими.
 190. Требования к грунтам укрепленным неорганическими вяжущими.
 191. Требования к неорганическим вяжущим для укрепления грунтов.

7.3.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации слушателей.

Не предусмотрены

7.3.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Не предусмотрена

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

Процедура проведения текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.5.

7.5. Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено) 85-100%</p>	<p>знания: – систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; – точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; – полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: – умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: – высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; – применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; – грамотно обосновывает ход решения задач; – безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; – творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено) 70-84 %</p>	<p>знания: – достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; – усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: – умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; – использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; – владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и</p>

	<p>профессиональных задач</p> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; – средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; – обосновывает ход решения задач без затруднений
<p style="text-align: center;">Оценка «удовлетворительно» (зачтено) 55-69%</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; – усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; – использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; – владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; – умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; – достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий
<p style="text-align: center;">Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) менее 50 %</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фрагментарные знания по дисциплине; – отказ от ответа (выполнения письменной работы); – знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не умеет использовать научную терминологию; – наличие грубых ошибок <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень культуры исполнения заданий; – низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; – отсутствие навыков самостоятельной работы; – не может обосновать алгоритм выполнения заданий

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
знания	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия,	Обучающийся (слушатель) демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность

	вопросов в рамках заданий билета.	е вопросы.	проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.	устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.
умения	При выполнении практического задания билета обучающийся (слушатель) продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся (слушатель) не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	Обучающийся (слушатель) выполнил практическое задание билета с существенными и неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.	Обучающийся (слушатель) выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.	Обучающийся (слушатель) правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.
владение навыками	Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.

	обосновать алгоритм выполнения заданий.	формулирован и ем корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.	выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.	Грамотно обосновывает ход решения задач.
--	---	--	---	--

8. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы
Основная литература	
1	Физико-химическая механика дорожно-строительных материалов : учебник / А. М. Гридчин, В. И. Братчун, В. А. Золотарев [и др.] ; под редакцией А. М. Гридчина, В. И. Братчуна. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-9729-0929-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123906.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2	Шеина, Т. В. Строительные материалы для дорожной индустрии : учебное пособие / Т. В. Шеина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-7964-2305-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111723.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Акимова, Т. Н. Дорожно-строительные материалы. Битумы. Асфальтобетон : лабораторный практикум / Т. Н. Акимова. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2018. — 84 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115836.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Ганиева, Т. Ф. Современные дорожно-строительные материалы : учебное пособие / Т. Ф. Ганиева. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. — 144 с. — ISBN 978-5-906109-03-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80069.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
Дополнительная литература	
1	Шеина, Т. В. Строительные материалы для дорожной индустрии : учебное пособие для СПО / Т. В. Шеина. — Саратов : Профобразование, 2022. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-1411-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116298.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2	Ильина, Л. В. Вяжущие вещества. Материалы и изделия на их основе для дорожного строительства : учебное пособие / Л. В. Ильина, О. А. Игнатова, Т. Ф. Каткова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 189 с. — ISBN 978-5-7795-0839-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/85885.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
ЭБС издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/
ЭБС издательства «IPRbooks»	https://www.iprbookshop.ru/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	https://www.consultant.ru

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Чтение лекций и проведение практических занятий с использованием презентаций (ОС Windows, MicrosoftOffice).
2. Работа с электронными текстами нормативно-правовых актов (Использование информационной справочной правовой системы Гарант).
3. Изучение отдельных тем с использованием системы дистанционного обучения Moodle.

8.3. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет
Учебные аудитории для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс): ПК-12 шт. (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с установленным мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ; доска маркерная; комплект учебной мебели на 12 посадочных мест.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
--	---

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ (СЛУШАТЕЛЕЙ) ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся (слушателю) необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся (слушателям) необходимо:

повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;

выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;


подготовить курсовую работу;

ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;

подготовиться к промежуточной аттестации.

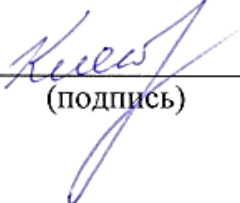
Программу составил(и):

Старший преподаватель кафедры ТСМиМ



(подпись) (А.Л. Дмитриев)


Заведующий кафедрой АДМТ
к.т.н., доцент



(подпись) (М.П. Клековкина)

Согласовано:

Директор института повышения
квалификации и профессиональной
переподготовки специалистов,
к.э.н



(подпись) (В.В. Виноградова)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины (модуля)
Дорожно-строительные материалы

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата распорядительного документа о внесении изменения)
1			
2			
3			