

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.06.2024 10:10:27
Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой АДиА

С.П.Санников

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Строительные материалы для транспортного строительства
специальность:	08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей
специализация:	Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог
форма обучения:	очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Строительные материалы
Протокол № 9 от 12.05.2023 г.

1. Цель дисциплины:

- сформировать у обучающихся представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации;

- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадии производства и потребления.

Задачи:

- осветить основные направления научно-технического прогресса в области разработки, производства и применения прогрессивных материалов и изделий; экологические проблемы производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций;

- рассмотрение материалов как элементов системы материал – конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;

- выявить связь состава и строения материалов с их свойствами; изложить основы получения материалов оптимального состава, структуры с требуемыми техническими характеристиками, конкурентоспособностью и долговечностью при максимальном комплексном ресурсосбережении; закономерности изменения свойств под воздействием различных факторов;

- показать роль науки в создании эффективных конструкционных и функциональных материалов и изделий; закономерности создания состава и структуры, а также качественно новые свойства композиционных материалов, тенденции развития функциональных, конструкционно-функциональных и конструкционных специальных видов материалов;

- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработки данных;

- отразить тенденции развития специальных видов строительных материалов; проанализировать меры защиты строительных материалов, изделий и конструкций от воздействия различных агрессивных сред; методы повышения долговечности и надежности;

- ознакомить с методами экономического анализа при выборе строительных материалов; ориентировать будущих специалистов на использование местных материально-технических ресурсов;

- освоить методы оценки свойств и структуры строительных материалов в ходе лабораторного практикума.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- о химическом и фазовом составе материалов;
- видов напряженно-деформированного состояния материалов;

умения:

- выполнять анализ полученных результатов;

владения:

- навыками выполнения лабораторных операций по исследованию свойств сырьевых материалов и готовой продукции

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Инженерная геология», «Механика грунтов, основания и фундаменты» и служит основой для освоения дисциплин «Проектирование земляного полотна и дорожных одежд», «Мосты, тоннели и инженерные сооружения на автомобильных дорогах», «Технология и организация строительства дорожных одежд», «Эксплуатация автомобильных дорог», «Реконструкция автомобильных дорог».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3 Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства	ОПК-3.4 Оценивает физико-механические свойства грунтов для определения взаимодействия зданий, сооружений с грунтовой средой	Знать: (31) классификацию и свойства грунтов, критерии их пригодности в соответствии с областью применения
		Уметь (У1) определять физико-механические характеристики грунтов, анализировать полученные результаты
		Владеть (В1) навыками анализа результатов определения характеристик грунтов, знаниями требований нормативной документации
	ОПК-3.6 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий	Знать: (32) номенклатуру и свойства строительных материалов для различных конструктивных слоев и элементов транспортных сооружений
		Уметь (У2) анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;
		Владеть (В2) навыками производства испытаний строительных материалов по стандартным методикам.
	ОПК-3.7 Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать (33) методы теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений
		Уметь (У3) выполнять теоретические и экспериментальные исследования материалов для транспортных сооружений
		Владеть (В3) критериями оценки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений
	ОПК-3.9 Выбирает нормативную и методическую документацию для решения задач профессиональной деятельности	Знать (34) основную нормативную и методическую документацию, действующую в транспортном строительстве
		Уметь (У4) применять требования нормативно-технической документации при выборе и оценке качества строительных материалов
		Владеть (В4) навыками анализа требований нормативно-технических документов к строительным материалам для транспортного строительства
ОПК-8 Способен организовывать работу коллективов исполнителей производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу транспортных сооружений, находить и принимать управленческие решения по организации производства и труда производственных подразделений	ОПК-8.4 Контролирует соблюдение требований к складированию, хранению строительных материалов и изделий	Знать (35) основные требования к приемке, складированию и хранению строительных материалов
		Уметь (У5) организовывать складское хозяйство на объекте,
		Владеть (В5) навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	3/5	18	-	34	56	-	Зачет
	3/6	18	-	34	29	27	Экзамен, курсовая работа

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5 семестр									
1	1	Общие сведения о строительных материалах. Классификация материалов. Основные свойства строительных материалов.	2	-	12	14	28	ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7	Перечень вопросов для опроса №1, тест №1, защита лабораторных работ
2	2	Природные каменные материалы.	2	-	2	4	8	ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9 ОПК-8.4	Перечень вопросов для опроса №2, тест №2 защита лабораторных работ
3	3	Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья	2	-	2	8	12		
4	4	Неорганические вяжущие вещества	6	-	6	12	24		Перечень вопросов для опроса №2 защита лабораторных работ
5	5	Бетоны и растворы	6	-	12	14	34		Перечень вопросов для опроса №2, задание №1 защита лабораторных работ
6	1-5	Зачет	-	-	-	4	4	ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9 ОПК-8.4	Вопросы к зачету
Итого (5 семестр):			18	-	34	56	108	X	X
6 семестр									
7	6	Органические вяжущие	4	-	4	2	10	ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9 ОПК-8.4	Перечень вопросов для опроса №3, защита лабораторных работ
8	7	Асфальтобетон и органоминеральные смеси	8	-	20	1	29		Перечень вопросов для опроса №4, защита лабораторных работ
9	8	Материалы на основе полимеров	2	-	2	1	5		Перечень вопросов для опроса №4, защита лабораторных работ
10	9	Лакокрасочные материалы	1	-	2	1	4		Перечень вопросов для опроса №4, защита

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									лабораторных работ
11	10	Металлы и сплавы	1	-	3	2	6		Перечень вопросов для опроса №4, защита лабораторных работ
12	11	Укрепленные грунты	2	-	3	2	7		Перечень вопросов для опроса №4, защита лабораторных работ
13	7	Курсовая работа	-	-	-	20	20	ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9 ОПК-8.4	защита курсовой работы
14	7-11	Экзамен	-	-	-	27	27	ОПК-3.4 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.9 ОПК-8.4	Перечень вопросов к экзамену
Итого (6 семестр):			18	-	34	56	108	X	X
Всего:			36	-	68	112	216	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Общие сведения о строительных материалах. Классификация материалов.

Основные свойства строительных материалов. Определение материалов. Состав и структура материалов. Классификация материалов по происхождению, назначению, структуре, составу, видам сырья. Взаимосвязь структуры и свойств материала. Классификация основных свойств строительных материалов. Физические, физико-химические, механические, эксплуатационные свойства строительных материалов.

Раздел 2 Природные каменные материалы.

Классификация горных пород по генезису (происхождению). Материалы и изделия из горных пород. Материалы и изделия из природного камня в транспортном строительстве. Защита природного камня от разрушения.

Раздел 3. Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья.

Керамика, стекло, материалы на основе каменного литья.

Раздел 4. Неорганические вяжущие вещества.

Общие сведения о вяжущих материалах. Минеральные вяжущие, определение, классификация, применение. Воздушные вяжущие: воздушная известь, гипсовые вяжущие, магнезиальные вяжущие, растворимое стекло. Сырье, получение, химико-минералогический состав. Механизм твердения, основные свойства воздушных вяжущих, области применения в строительстве и в дорожном строительстве. Гидравлические вяжущие. Гидравлическая известь, романцемент. Требования к сырью. Особенности технологии. Химико-минералогический состав, твердение, свойства и применение. Портландцемент, свойства и применение. Химический и минералогический состав портландцемента. Твердение. Свойства.

Разновидности цемента, специальные цементы. Методы испытаний. Коррозия цементного камня. Области применения. Пути экономии цемента.

Раздел 5. Бетоны и растворы.

Цементный бетон. Общие сведения. Определение, классификация. Требования к исходным материалам. Основные характеристики тяжелых бетонов. Растворы строительные. Классификация. Свойства растворов. Сухие строительные смеси. Бетоны на основе полимеров. Определение, состав, свойства. Области применения. Модифицированные бетоны Перспективы производства высокопрочных бетонов. Стеклобетоны. Базальтобетоны. Серобетон. Фибробетон. Железобетон Общие сведения о железобетоне. Основные виды сборного железобетона. Арматура. Сборный железобетон для транспортного строительства.

Раздел 6. Органические вяжущие вещества.

Битумы. Физико-механические и реологические свойства битумов. Виды битумов, химический и групповой состав битумов, гипотезы о строении битумов. Марки и классы битумов. Пути улучшения свойств битумов. Битумные эмульсии, классификация, свойства, области применения.

Раздел 7. Асфальтобетон и органоминеральные смеси.

Определение. Классификация. Типы структур асфальтобетона. Области применения. Материалы для асфальтобетона. Нормативные требования к асфальтобетону (ГОСТ и ПНСТ). Свойства асфальтобетонных смесей. Факторы, влияющие на формирование структуры асфальтобетона. структурно-механические, реологические, физические и эксплуатационные свойства асфальтобетона. методы улучшения свойств асфальтобетона. Проектирование состава асфальтобетона. Общие основы технологии асфальтобетона. Производство асфальтобетонных смесей. Укладка и уплотнение асфальтобетонной смеси в дорожной конструкции. Контроль качества асфальтобетона. Разновидности асфальтобетона. Органоминеральные смеси (асфальтогранулобетон, черный щебень).

Раздел 8. Материалы на основе полимеров.

Определение. Классификация. Свойства полимерных материалов. Способы производства изделий на основе полимеров. Полимерные материалы и изделия, применяемые в транспортном строительстве (геосинтетические материалы, дорожная разметка, изделия для обустройства дорог).

Раздел 9. Лакокрасочные материалы.

Определение и классификация лакокрасочных материалов. Состав лакокрасочных материалов и свойства. Лакокрасочные материалы для дорожной разметки.

Раздел 10. Металлы и сплавы.

Структура и свойства металлов. Основы технологии черных металлов. Свойства стали. Сортамент стали. Механическое упрочнение стали. Коррозия и методы защиты от коррозии.

Раздел 11. Укрепленные грунты.

Общие сведения об укрепленных грунтах, свойства и области их применения.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
5 семестр					
1	1	2	-	-	Вводная лекция. Общие сведения о строительных материалах. Классификация материалов. Основные свойства строительных материалов.
2	2	2	-	-	Природные каменные материалы.
3	3	2	-	-	Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья (керамика, стекло, материалы, получаемые на основе каменного литья)
4	4	6	-	-	Неорганические вяжущие вещества (воздушные и гидравлические, сырье, технология получения, свойства, области применения).
5	5	6	-	-	Бетоны и растворы (классификация, требования к материалам, проектирование состава бетона, свойства бетонных и растворных смесей, свойства бетона и раствора, области применения, специальные виды бетонов).
	Итого 5 семестр:	18	-	-	X
6 семестр					
6	6	4	-	-	Органические вяжущие вещества (классификация, свойства, химический и групповой состав, старение органических вяжущих, области применения).
7	7	8	-	-	Асфальтобетон и органоминеральные смеси (классификация, материалы для асфальтобетона, свойства асфальтобетонных смесей и асфальтобетона, проектирование состава асфальтобетона, технология асфальтобетона, разновидности асфальтобетона, органоминеральные смеси).
8	8	2	-	-	Материалы на основе полимеров
9	9	1	-	-	Лакокрасочные материалы
10	10	1	-	-	Металлы и сплавы
11	11	2	-	-	Укрепленные грунты
	Итого 6 семестр	18	-	-	X
	Всего:	36	-	-	X

Практические занятия

Данный вид занятий учебным планом не предусмотрен

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
5 семестр					
1	1	12	-	-	Определение средней, истинной, насыпной плотности, пустотности. Определение порис-тости, водопоглощения. Определение прочности при сжатии и изгибе, к.к.к., коэффициента размягчения. Определе-ние морозостойкости.
2	2	2	-	-	Изучение коллекции горных пород.
3	3	2	-	-	Испытание керамического кирпича.
4	4	6	-	-	Испытание воздушной извести (определение активности, скорости и температуры гашения, содержания непогасившихся зерен). Испытание портландцемента (определение тонкости помола, нормальной густоты и сроков схватывания, прочности при сжатии и класса цемента по прочности).
5	5	12	-	-	Испытание заполнителей для бетона (определение зернового состава, формы зерен, прочности, содержания вредных примесей).. Проектирование состава бетона. Определение свойств бетонной смеси. Корректировка состава по удобоукладываемости. Определение класса по прочности при сжатии и растяжении при изгибе. Корректировка состава по прочности.
	Итого 5 семестр:	34	-	-	X

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
6 семестр					
6	6	4	-	-	Испытание вязких битумов (определение глубины проникания иглы, температуры размягчения, растяжимости). Испытание жидких битумов (определение условной вязкости, количества испарившегося разжижителя, расчет состава разжиженных битумов).
7	7	20	-	-	Выбор и оценка качества исходных материалов для асфальтобетона (испытание заполнителей, минерального порошка). Проектирование состава асфальтобетона (расчет непрерывного зернового состава, оптимального количества битума). Определение физико-механических свойств асфальтобетона (плотности, водонасыщения, прочности при сжатии, водостойкости).
8	8	2	-	-	Изучение коллекции пластмасс для дорожного строительства.
9	9	2	-	-	Испытание лакокрасочных материалов.
10	10	3	-	-	Определение твердости и класса стали по прочности.
11	11	3	-	-	Укрепление грунтов цементом (испытание исходных материалов, приготовление цементогрунтовой смеси, определение свойств укрепленного грунта).
Итого 6 семестр:		34	-	-	X
Всего:		68	-	-	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
5 семестр						
1	1	12	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Основные свойства строительных материалов»	Изучение теоретических разделов дисциплины
2	2	4	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Природные каменные материалы»	Изучение теоретических разделов дисциплины
3	3	8	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Испытание керамических материалов»	Изучение теоретических разделов дисциплины
4	4	12	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Минеральные вяжущие вещества»	Изучение теоретических разделов дисциплины
5	5	14	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Цементный бетон»	Изучение теоретических разделов дисциплины
6	1-5	4	-	-	-	Подготовка к зачету
Итого 5 семестр:		56	-	-	-	
6 семестр						
7	6	2	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Испытание вязких и жидких битумов»	Изучение теоретических разделов дисциплины
8	7	1	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Асфальтобетон»	Изучение теоретических разделов дисциплины, выполнение курсового проекта
9	8	1	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Материалы на основе полимеров»	Изучение теоретических разделов дисциплины
10	9	1	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Испытание лакокрасочных материалов»	Изучение теоретических разделов дисциплины

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
11	10	2	-	-	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Испытание металлов»	Изучение теоретических разделов дисциплины
12	11	2	-	--	Подготовка к лабораторным занятиям по теме «Укрепленные грунты»	Изучение теоретических разделов дисциплины
13	7	20	-	-	Темы курсовой работы указаны в п.6	Разработка курсовой работы
14	6-11	29	-	-	-	Подготовка к экзамену
Итого 6 семестр:		56	-	-	X	X
Всего:		112	-	-	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

В 6 семестре предусмотрено выполнение курсовой работы.

Тематика курсовой работы: «Проектирование состава асфальтобетона».

Цель выполнения курсовой работы – определение оптимального соотношения между компонентами для получения асфальтобетона с заданными свойствами. Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки и иллюстрационно графического материала - чертежей стандартных листов формата А3.

Выполнение курсовой работы, обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к его выполнению и курса лекционных и лабораторных занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить патентный и тематический поиск информации, в том числе через информационно - телекоммуникационные сети общего доступа.

Состав курсовой работы:

1. Выбор и оценка качества исходных материалов.
2. Расчет непрерывного гранулометрического состава минеральной части асфальтобетона.
3. Расчет оптимального содержания битума.
4. Приготовление асфальтобетонной смеси, изготовление контрольных образцов.
5. Определение физико-механических свойств, анализ полученных результатов, корректировка состава.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
5 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос №1	0-10
2	Тестирование №1	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Защита лабораторных работ	0-10
4	Тестирование №2	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
5	Устный опрос №2	0-10
6	Выполнение практического задания №1 на тему «Проектирование состава тяжелого цементного бетона»	0-20
7	Защита лабораторных работ	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100
Дополнительные баллы		
	Участие в студенческих научно-практических конференциях	0-50
6 семестр		
1 текущая аттестация		
8	Устный опрос №3	0-20
11	Защита лабораторных работ	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
14	Защита лабораторных работ	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
15	Устный опрос №4	0-30
16	Защита лабораторных работ	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсовой работы представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Анализ нормативно-технических документов, регламентирующих требования к асфальтобетону. Выбор вида, типа и марки асфальтобетона.	0...10
2	Выбор и оценка качества исходных материалов. Расчет гранулометрического состава минеральной части асфальтобетона. Определение оптимального содержания битума.	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...40
2 текущая аттестация		
3	Приготовление асфальтобетонной смеси, формование контрольных образцов. Определение физико-механических свойств асфальтобетона, сопоставление с требованиями ГОСТ.	0...30
4	Выводы, заключение	0...10
5	Разработка графической части	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...60
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. nanoCad;
3. Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Строительные материалы для	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;	625001, Тюменская область,
		Лекционные занятия	

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	транспортного строительства	групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.2
		Лабораторные занятия	
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №04, Лаборатория бетонов и строительных композитов. Специализированная лабораторная мебель (столы, шкафы, приточно-вытяжная вентиляция). Смеситель лабораторный - 1 шт., виброплощадка СМЖ-739М - 1 шт., сушильный шкаф - 1 шт., встряхивающий столик - 1 шт., прибор Красного - 1 шт., комплект для приготовления бетонной смеси - 1 шт., весы - 1 шт., формы для приготовления образцов бетона и раствора - 1 комплект, сферические чаши - 1 комплект, сосуд для отмучивания песка - 1 шт., сосуд для отмучивания щебня - 1 шт., камера нормального твердения - 1 шт., стандартный конус - 1 шт., конус Абрамса 6,5 л. - 1 шт., конус Абрамса 4,5 - 1 шт., воронка ЛОВ - 1 шт., конус ПРГ - 1 шт., противень лабораторный - 1 шт., прибор для определения воздухововлечения Testing - 1 шт., формы для приготовления образцов - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №06, Лаборатория испытания дорожных покрытий и климатических испытаний. Специализированная лабораторная мебель (столы). Секторный уплотнитель infraTest - 1 шт., установка для проведения испытаний на колесобразование infraTest - 1 шт., смеситель лабораторный асфальтобетонной смеси с подогревом ЛС-АБ-10 - 1 шт., вытравитель образцов асфальтобетона из пресс-форм - 1 шт., климатическая камера Votsch VC7018 - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №010, Лаборатория вяжущих материалов. Специализированная лабораторная мебель (столы, вытяжной шкаф, приточно-вытяжная вентиляция), пресс ПРГ - 1 шт., шкаф сушильный - 1 шт., песчаная баня - 1 шт., штангенциркули - 1 шт., прибор Вика - 1 шт., весы - 1 шт., встряхивающий столик (электрический) - 1 шт., сита - 1 шт., вискозиметр Суттарда - 1 шт., стекло (пластины) - 1 комплект, бюксы - 1 шт., металлические формы - 1 шт., пикнометры - 1 шт., комплект для титрования - 1 шт., контракциометр - 1 шт., камера нормального твердения - 1 шт., прибор ИАЦ (активности цемента) - 1 шт., эксикатор - 1 шт., мерная посуда - 1 шт., лабораторная посуда - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №08, Лаборатория долговечности строительных материалов. Специализированная лабораторная мебель (столы). Дифференциальный объемный дилатометр - 1 шт., морозильная камера - 1 шт., емкости для насыщения образцов - 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		Курсовая работа	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 6 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4		

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
		Самостоятельная работа	
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют испытания строительных материалов. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на лабораторном занятии обязательно!

Задания на выполнение типовых расчетов на лабораторных занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Материалы для асфальтобетона: метод. указ. и задания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Автомобильные дороги» очной и заочной формы обучения. / Сост. Абайдуллина Т.Н.; Юмина В.А.; Ястремский Д.А., Шабанова Ю.Н. Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017.– 30 с.

2. Абайдуллина, Т.Н. Проектирование состава асфальтобетона: методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Дорожное материаловедение и технология ДСМ», «Современное материаловедение» для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» профиль «Автомобильные дороги» очной формы обучения./ Т.Н. Абайдуллина, М.В. Кудоманов, И.А. Пахомов. – Тюмень: РИЦ ГОУ ВПО ТюмГАСУ, 2015.- 34 с.

3. Абайдуллина Т.Н., Кудоманов М.В., Шабанова Ю.Н. Проектирование состава бетона для транспортного строительства Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Дорожное материаловедение и технология ДСМ» для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» профиль «Автомобильные дороги» всех форм обучения. - Тюмень: РИО ГОУ ВПО ТюмГАСУ, 2016. – 26 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты технических средств организации дорожного движения и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: «Строительные материалы для транспортного строительства»

Код, специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-3	ОПК-3.4 Оценивает физико-механические свойства грунтов для определения взаимодействия зданий, сооружений с грунтовой средой	Знать: (31) классификацию и свойства грунтов, критерии их пригодности в соответствии с областью применения	Не знает классификацию и свойства грунтов, критерии их пригодности в соответствии с областью применения	Демонстрирует отдельные знания классификации и свойств грунтов, критерии их пригодности в соответствии с областью применения	Демонстрирует достаточные знания классификации и свойств грунтов, критерии их пригодности в соответствии с областью применения	Демонстрирует исчерпывающие знания классификации и свойств грунтов, критерии их пригодности в соответствии с областью применения
		Уметь (У1) определять физико-механические характеристики грунтов, анализировать полученные результаты	Не умеет определять физико-механические характеристики грунтов, анализировать полученные результаты	Умеет определять физико-механические характеристики грунтов, анализировать полученные результаты, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять физико-механические характеристики грунтов, анализировать полученные результаты, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять физико-механические характеристики грунтов, анализировать полученные результаты
		Владеть (В1) навыками анализа результатов определения характеристик грунтов, знаниями требований нормативной документации	Не владеет навыками анализа результатов определения характеристик грунтов, знаниями требований нормативной документации	Владеет навыками анализа результатов определения характеристик грунтов, знаниями требований нормативной документации, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками анализа результатов определения характеристик грунтов, знаниями требований нормативной документации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками анализа результатов определения характеристик грунтов, знаниями требований нормативной документации
	ОПК-3.6 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий	Знать: (32) номенклатуру и свойства строительных материалов для различных конструктивных слоев и элементов транспортных сооружений	Не знает номенклатуру и свойства строительных материалов для различных конструктивных слоев и элементов транспортных сооружений	Испытывает затруднения при воспроизводстве номенклатуры и свойств строительных материалов для различных конструктивных слоев и элементов транспортных сооружений	Воспроизводит номенклатуру и свойства строительных материалов для различных конструктивных слоев и элементов транспортных сооружений	Воспроизводит номенклатуру и свойства строительных материалов для различных конструктивных слоев и элементов транспортных сооружений аргументируя свой ответ
		Уметь (У2) анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и	Не способен анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и	Способен анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и	Способен анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и	Способен анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;	сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов	сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов, испытывая при этом затруднения	сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов, допуская при этом незначительные ошибки	сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов
		Владеть (B2) навыками производства испытаний строительных материалов по стандартным методикам.	Не владеет навыками производства испытаний строительных материалов по стандартным методикам.	Владеет навыками производства испытаний строительных материалов по стандартным методикам, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками производства испытаний строительных материалов по стандартным методикам, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками производства испытаний строительных материалов по стандартным методикам.
	ОПК-3.7 Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать (З3) методы теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений	Не знает методы теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений	Знает методы теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений, допуская ряд грубых ошибок	Демонстрирует частичные знания методов теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений допуская ряд ошибок	В совершенстве знает методы теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений
		Уметь (У3) выполнять теоретические и экспериментальные исследования материалов для транспортных сооружений	Не умеет выполнять теоретические и экспериментальные исследования материалов для транспортных сооружений	Умеет выполнять теоретические и экспериментальные исследования материалов для транспортных сооружений, допуская ряд ошибок	Умеет выполнять теоретические и экспериментальные исследования материалов для транспортных сооружений, допуская незначительные неточности	Умеет выполнять теоретические и экспериментальные исследования материалов для транспортных сооружений
		Владеть (B3) критериями оценки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений	Не владеет критериями оценки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений	Владеет критериями оценки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений, допуская ряд ошибок	Уверенно владеет критериями оценки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет критериями оценки и анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований материалов для транспортных сооружений
	ОПК-3.9 Выбирает нормативную и методическую документацию для решения задач	Знать (З4) основную нормативную и методическую документацию, действующую в транспортном	Не знает основную нормативную и методическую документацию, действующую в транспортном	Частично знает основную нормативную и методическую документацию, действующую в транспортном	Знает основную нормативную и методическую документацию, действующую в транспортном строительстве,	В совершенстве знает основную нормативную и методическую документацию, действующую в транспортном

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	профессиональной деятельности	строительстве	строительстве	строительстве	допуская незначительные ошибки	строительстве
		Уметь (У4) применять требования нормативно-технической документации при выборе и оценке качества строительных материалов	Не умеет применять требования нормативно-технической документации при выборе и оценке качества строительных материалов, допуская грубые ошибки	Умеет применять требования нормативно-технической документации при выборе и оценке качества строительных материалов, допуская незначительные ошибки	Умеет применять требования нормативно-технической документации при выборе и оценке качества строительных материалов	Умеет самостоятельно применять требования нормативно-технической документации при выборе и оценке качества строительных материалов
		Владеть (В4) навыками анализа требований нормативно-технических документов к строительным материалам для транспортного строительства	Демонстрирует отсутствие навыков анализа требований нормативно-технических документов к строительным материалам для транспортного строительства, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками анализа требований нормативно-технических документов к строительным материалам для транспортного строительства, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками анализа требований нормативно-технических документов к строительным материалам для транспортного строительства, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками анализа требований нормативно-технических документов к строительным материалам для транспортного строительства
ОПК-8	ОПК-8.4 Контролирует соблюдение требований к складированию, хранению строительных материалов и изделий	Знать (З5) основные требования к приемке, складированию и хранению строительных материалов	Не знает основные требования к приемке, складированию и хранению строительных материалов	Испытывает затруднения при формулировке основных требований к приемке, складированию и хранению строительных материалов	Воспроизводит основные требования к приемке, складированию и хранению строительных материалов	Воспроизводит основные требования к приемке, складированию и хранению строительных материалов и обосновывает свой ответ
		Уметь (У5) организовывать складское хозяйство на объекте,	Не умеет организовывать складское хозяйство на объекте	Умеет организовывать складское хозяйство на объекте, испытывая затруднения	Умеет организовывать складское хозяйство на объекте этом незначительные затруднения	Умеет самостоятельно организовывать складское хозяйство на объекте и аргументирует свой выбор
		Владеть (В5) навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;	Не владеет навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности	Владеет навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности, но испытывает при этом затруднения	Владеет навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности, испытывая при этом незначительные затруднения	В совершенстве владеет навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Строительные материалы для транспортного строительства»

Код, специальность: **08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**Специализация: **Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Ковалев, Ярослав Никитич. Дорожно-строительные материалы и изделия [Электронный учебник]: учебно-методическое пособие по специальности 1-70 03 01 "Автомобильные дороги" / Я. Н. Ковалев, С. Е. Кравченко, В. К. Шумчик. - ИНФРА-МНовое знание, 2013. - 629 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4322	15+ ЭР*	30	100	+
2	Рекус, Григорий Гаврилович. Сборник задач и упражнений по электротехнике и основам электроники: учебное пособие для неэлектротехнических специальностей вузов / Г.Г. Рекус, А.И. Белоусов. - Высшая школа, 2001. - 416 с.	110	30	100	-
3	Сидоренко Ю. В. Строительные материалы [Электронный учебник]: учебное пособие / Ю. В. Сидоренко, С. Ф. Коренькова. - Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. - 88 http://www.iprbookshop.ru/20522.html	ЭР*	30	100	+
4	Строительные материалы [Электронный учебник]: учебное пособие / О. А. Чернушкин, А. М. Усачев, С. М. Усачев, С. В. Черкасов. - Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 137 http://www.iprbookshop.ru/72944.html	ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ " Строительные материалы для транспортного строительства_2023_08.05.02_СЭВ"

Документ подготовил: Марилова Екатерина Валерьевна

Документ подписал: Санников Сергей Павлович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
2E 58 A2 D6 39 90 6F EF	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Санников Сергей Павлович		Согласовано
09 07 DF B5 51 36 14 E9	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
43 AF E5 D4 43 9E 8B 49	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано