

## Строительные материалы

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
 Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 5  
 зачеты 4

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	Неделя		17,7			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	18	18	18	18	36	36
Практические	18	18	18	18	36	36
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25			0,25	0,25
Конт. ч. на аттест. в период ЭС			2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.			12		12	
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54,25	54,25	56,35	56,35	110,6	110,6
Сам. работа	53,75	53,75	54	54	107,75	107,75
Часы на контроль			33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	108	108	144	144	252	252

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью дисциплины "Строительные материалы" является проведение комплекса работ инженерных изысканий для строительства; осуществление комплекса геодезических работ и разработка топографического плана местности; разработка проектов линейных объектов строительства и их инфраструктуры; разработка технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей и метрополитенов, руководство этими процессами; выбор железнодорожный путь искусственные сооружения (мосты, тоннели, водопропускные трубы, пересечения в разных уровнях) и другие объекты транспортной инфраструктуры методы и технические средства контроля состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений путевое хозяйство методы и средства контроля за качеством строительных, реконструктивных и ремонтных работ, а также работ.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.25

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ОПК-3 Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	
ОПК-3.4 Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	экономические основы строительства, содержания и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; нормативную документацию по техническому обслуживанию мостов
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	выполнять технико-экономическое сравнение вариантов усиления или замены пролетных строений
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	современным программным обеспечением для выполнения экономических расчётов.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Общие сведения о строительном материаловедении</b>			
1.1	Классификация строительных материалов. Основные процессы в технологии строительных материалов /Лек/	4	1	
1.2	Некоторые исходные понятия. Теория искусственных строительных материалов /Лек/	4	1	
1.3	Физические свойства строительных материалов. Химические и технологические свойства строительных материалов /Лек/	4	1	
1.4	Механические свойства строительных материалов /Лек/	4	1	
1.5	Изучение основных свойств строительных материалов (физические и механические свойства) /Лаб/	4	2	
1.6	Решение задач по теме: Основные свойства строительных материалов /Пр/	4	9	
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Природные каменные материалы</b>			
2.1	генетическая классификация природных каменных материалов; разновидности; способы обработки; применение в строительстве /Лек/	4	1	

2.2	Способы защиты природных каменных материалов от различных видов коррозии: химической, физической, биологической /Лек/	4	1	
	<b>Раздел 3. Раздел 3. Минеральные вяжущие вещества и изделия на их основе</b>			
3.1	Классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушные вяжущие вещества. Разновидности. Свойства. Применение. Технология. /Лек/	4	2	
3.2	Гидравлические вяжущие вещества. Разновидности. Свойства. Применение. Технология. /Лек/	4	2	
3.3	Классификация строительных растворов; свойства; применение в строительстве /Лек/	4	1	
3.4	Специальные бетоны. Применение. Физико-механические характеристики тяжелых и легких бетонов. Железобетон: разновидности; технология. Смешанные цементы как разновидности комплексных вяжущих веществ. Виды и свойства добавок для получения бетонов с заданными свойствами /Лек/	4	2	
3.5	Разновидности силикатных материалов и изделий; свойства; технология; применение. /Лек/	4	1	
3.6	Разновидности бетонов; классификация по плотности; по виду заполнителя; по виду вяжущего. Свойства бетонной смеси. Специальные бетоны. Применение. /Лек/	4	4	
3.7	Испытание гипса /Лаб/	4	2	
3.8	Испытание портландцемента /Лаб/	4	2	
3.9	Строительные растворы /Лаб/	4	2	
3.10	Испытание мелкого заполнителя (песок кварцевый) /Лаб/	4	2	
3.11	Испытание крупного тяжелого заполнителя (щебень) /Лаб/	4	2	
3.12	Подбор состава тяжелого бетона, замес, изготовление кубов /Лаб/	4	2	
3.13	Подбор состава легкого бетона, замес, изготовление кубов /Лаб/	4	2	
3.14	Испытание крупного легкого заполнителя (керамзитовый гравий) /Лаб/	4	2	
3.15	Испытание силикатного кирпича /Лаб/	5	2	

3.16	Решение задач по теме: Минеральные вяжущие вещества /Пр/	4	9	
	<b>Раздел 4. Раздел 4. Плавленые материалы</b>			
4.1	Строительная керамика; виды; свойства; технология; применение. Сырьевые материалы, применяемые в технологии строительной керамики. Виды глин. /Лек/	5	1	
4.2	Строительное стекло; виды; свойства; технология; применение /Лек/	5	1	
4.3	Испытание керамического кирпича /Лаб/	5	4	
4.4	Решение задач по теме: Плавленые материалы /Пр/	5	4	
	<b>Раздел 5. Раздел 5. Материалы на основе древесины</b>			
5.1	Микро- и макроструктура древесины; физико-механические свойства древесины. Пороки строения древесины; механические повреждения; биологические повреждения (плесень, насекомые). /Лек/	5	2	
5.2	Изделия из древесины; способы обработки; защита древесины от гниения и возгорания /Лек/	5	2	
5.3	Испытание древесины /Лаб/	5	4	
5.4	Решение задач по теме: Строительная древесина /Пр/	5	4	
	<b>Раздел 6. Раздел 6. Материалы на основе полимеров</b>			
6.1	Битумные материалы; разновидности; свойства; применение. Состав и структура битумов, влияние на свойства и применение /Лек/	5	2	
6.2	Краски, лаки; состав; технология изготовления; разновидности; применение /Лек/	5	2	
6.3	Испытание битума /Лаб/	5	4	
6.4	Решение задач по теме: Органические вяжущие вещества /Пр/	5	4	
	<b>Раздел 7. Раздел 7. Металлы</b>			
7.1	Строение и структура металлов; плавление; кристаллизация /Лек/	5	2	
7.2	Металлические сплавы; свойства; диаграммы состояния сплавов /Лек/	5	2	
7.3	Получение чугуна; виды; свойства; применение. Получение стали; легированная сталь; термообработка стали; обработка металлов давлением /Лек/	5	2	
7.4	Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Сортамент стального проката /Лек/	5	2	

7.5	Закалка стали /Лаб/	5	4	
7.6	Решение задач по теме: Металлические материалы и изделия /Пр/	5	6	
<b>Раздел 8. Раздел 8. Самостоятельная работа</b>				
8.1	Подготовка к лекциям /Ср/	4	9	
8.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	4	18	
8.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	18	
8.4	Подготовка к зачету /Ср/	4	8,75	
8.5	Подготовка к лекциям /Ср/	5	9	
8.6	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	5	18	
8.7	Подготовка к практическим работам /Ср/	5	18	
8.8	Подготовка к экзамену /Ср/	5	9	
<b>Раздел 9. Раздел 9. Контактные часы на аттестацию</b>				
9.1	Аттестация /КА/	4	0,25	
9.2	Аттестация в период экзаменационной сессии /КЭ/	5	2,35	

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

##### Основа

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Лахтин, Ю.М. Леонтьева В.П.	Материаловедение (РЕПРИНТ) [Электронное издание]: учебник.	М.: Эколит, 2018.	ЭБС BOOK.ru

##### 6.1.2. Дополнительная литература

##### Допка

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Н.Н. Воронин, Д.Г. Евсеев, В.В. Засыпкин	Материаловедение и технология конструкционных материалов для железнодорожной техники [Электронное издание]: Учебник для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2004. - 456 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»; 90 экз
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Ubuntu			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	Электронно-библиотечная система BOOK.RU <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			