

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к403) Строительные конструкции,  
здания и сооружения



Ли А.В., канд. техн.  
наук

24.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Материаловедение и ТКМ**

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): к.т.н., доцент, Ли А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от 20.05.2021г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 24.06.2021 г. № 6

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к403) Строительные конструкции, здания и сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Ли А.В., канд. техн. наук

Рабочая программа дисциплины Материаловедение и ТКМ

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	116	зачёты (семестр) 3
самостоятельная работа	136	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	32	32	48	48
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2	4	4
В том числе инт.	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	48	48	64	64	112	112
Контактная работа	50	50	66	66	116	116
Сам. работа	58	58	78	78	136	136
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	180	180	288	288

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Основные виды строительных материалов, классификация. Основные свойства
1.2	неорганических и органических вяжущих материалов, бетонов, композитов.
1.3	Основные свойства и характеристики керамических строительных материалов.
1.4	Основные свойства древесины, полимерных и отделочных материалов,
1.5	теплоизоляционных и акустических материалов. Кровельные,
1.6	гидроизоляционные, био и огнезащитные материалы, стекло. Связь состава и
1.7	строения материалов с их свойствами, управление структурой материалов для
1.8	получения заданных свойств; повышение надежности,
1.9	долговечности. Механические свойства металлов и сплавов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.17
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Химия
2.1.3	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	
2.2.2	Основания и фундаменты
2.2.3	Сопротивление материалов
2.2.4	Технологические процессы в строительстве
2.2.5	Исполнительская практика
2.2.6	Современные энергосберегающие технологии
2.2.7	Обследование и мониторинг зданий и сооружений
2.2.8	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.9	Металлические конструкции
2.2.10	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.11	Конструкции из дерева и пластмасс

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<b>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</b>	
<b>Знать:</b>	
	нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития
<b>Уметь:</b>	
	принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу
<b>Владеть:</b>	
	Навыками принятия решений в профес-сиональной деятельности на основе нор-мативно-правовой базы

<b>ОПК-8: Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности</b>	
<b>Знать:</b>	
	Стандартные технологии работ в области строительства, производственно-технологический процесс строительного производства
<b>Уметь:</b>	
	строительства, производственно-технологический процесс строительного

<p>производства применять стандартные технологии работ в области строительства, строительного производства; осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности</p>
<b>Владеть:</b>
навыками применения стандартных технологий работ в области строительства

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекционные занятия</b>						
1.1	Основные свойства строительных материалов /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-8	Л1.3Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Каменные породы, их происхождение и классификация /Лек/	3	2	ОПК-3	Л3.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2	0	
1.3	Керамические материалы /Лек/	3	2	ОПК-3	Л3.1Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	Древесные материалы /Лек/	3	2	ОПК-3	Л3.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе /Лек/	3	2	ОПК-3	Л3.1Л3.3 Э1 Э2	0	
1.6	Полимеры и строительные материалы на основе полимеров /Лек/	3	2	ОПК-3	Л3.1Л3.3 Э1 Э2	0	
1.7	Теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы /Лек/	3	2	ОПК-3	Л3.1Л3.3 Э1 Э2	0	
1.8	Воздушные и гидроизоляционные материалы /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-8	Л3.1Л3.3 Э1 Э2	0	
1.9	Бетон - один из основных материалов для индустриального транспортного строительства монолитный, сборный, сборно-монолитный ж/б. Классификация бетонов. Марки и классы бетонов. Порядок формирования наименования	4	4	ОПК-3	Л3.1Л3.1 Э1 Э2	0	Лекции с «ошибками»
1.10	Свойства бетона. Специальные виды бетонов /Лек/	4	4	ОПК-3	Л3.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	Приготовление, транспортировка, укладка, уплотнение и твердение бетонной смеси /Лек/	4	4	ОПК-3	Л3.1Л3.1 Э2	0	
1.12	Твердение бетона при пониженных и отрицательных температурах /Лек/	4	4	ОПК-3	Л3.1Л3.1 Э2	0	
1.13	железобетон и железобетонные изделия /Лек/	4	4	ОПК-3	Л3.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Классификация металлов, общие свойства, нормативные примеси их влияние на свойства. Аллотропические превращения железа. /Лек/	4	4	ОПК-3	Л3.1Л3.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.15	Изотермическое превращение аустенита. Способы термической и химикотермической обработки стали. /Лек/	4	4	ОПК-3 ОПК-8	Л3.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.16	Стали. Классификация. Область применения /Лек/	4	4	ОПК-3	Л3.1 Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Лабораторные и практические занятия</b>						

2.1	Технические свойства строительных материалов, Определение плотности материалов. /Лаб/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.2ЛЗ.1ЛЗ.4 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.2	Технические свойства строительных материалов, Определение плотности вещества. /Лаб/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1ЛЗ.4 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.3	Изучение строения, дефектов и определение свойств древесины /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-8	ЛЗ.1ЛЗ.1ЛЗ.4 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.4	Испытание кирпича глиняного обыкновенного /Лаб/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1ЛЗ.4 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.5	Испытания нефтяного битума /Лаб/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1ЛЗ.4 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.6	Знакомство с кровельными материалами /Лаб/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1ЛЗ.4 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.7	Испытание строительного гипса /Лаб/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1ЛЗ.4 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.8	Испытание цемента /Лаб/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1ЛЗ.4 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.9	Строительные растворы. Расчет состава, определение свойств, изготовление образцов /Лаб/	4	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1 Э1 Э2	2	
2.10	Испытание образцов. Математическая обработка результатов испытаний /Лаб/	4	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.11	Испытание заполнителей для тяжелого бетона /Лаб/	4	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.12	Расчет состава тяжелого бетона. Знакомство с корректировками состава /Лаб/	4	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.13	Изготовление пробного замеса. Определение подвижности смеси. Изготовление образцов /Лаб/	4	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1 Э1 Э2	2	работа в малых группах
2.14	Испытание образцов. Математическая обработка результатов испытаний. /Лаб/	4	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1 Э1 Э2	2	
2.15	Знакомство с диаграммой состояния сплавов /Лаб/	4	2	ОПК-3 ОПК-8	ЛЗ.1ЛЗ.1 Э1 Э2	2	
2.16	Испытание металлов на удар; определение твердости. /Лаб/	4	2	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.1 Э1 Э2	2	
2.17	Стеновые материалы /Пр/	3	6	ОПК-3	ЛЗ.2ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
2.18	Стекло в строительстве /Пр/	3	2	ОПК-3	ЛЗ.2ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
2.19	Кровельные материалы /Пр/	3	4	ОПК-3	ЛЗ.2ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
2.20	Материалы для устройства полов /Пр/	3	4	ОПК-3 ОПК-8	ЛЗ.2ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
2.21	Теплозащита конструкций зданий, теплоизоляционные материалы /Пр/	4	2	ОПК-3	ЛЗ.2ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
2.22	Отделочные материалы /Пр/	4	4	ОПК-3	ЛЗ.2ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
2.23	Проектирование состава бетона /Пр/	4	6	ОПК-3	ЛЗ.1ЛЗ.3 Э1 Э2	0	
2.24	Металлические материалы и изделия /Пр/	4	4	ОПК-3 ОПК-8	ЛЗ.1ЛЗ.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							

3.1	Изучение литературы теоретического курса, Оформление и подготовка отчетов по ЛР /Ср/	3	58	ОПК-3 ОПК-8	ЛЗ.1 Л2.1 ЛЗ.2ЛЗ.1 Л1.3ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.1 ЛЗ.1 Э1 Э2	0	
3.2	Изучение литературы теоретического курса, подготовка докладов /Ср/	4	78	ОПК-3 ОПК-8	ЛЗ.1 Л2.1 ЛЗ.2ЛЗ.1 Л1.3ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.1 ЛЗ.1 Э1 Э2	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	36	ОПК-3 ОПК-8	ЛЗ.1 Л2.1 ЛЗ.2ЛЗ.1 Л1.3ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.1 ЛЗ.1 Э1 Э2	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Красовский П.С.	Технология конструкционных материалов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л1.2	Попов Л.Н.	Строительные материалы, изделия и конструкции: учеб. пособие для вузов	Москва: ОАО "ЦПП", 2011,
Л1.3	Попов Л.Н.	Лабораторный контроль строительных материалов и изделий: Справ.	Москва: Стройиздат, 1986,

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Рыбьев И.А.	Строительное материаловедение: учеб. пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012,
Л2.2	Попов Л.Н.	Лабораторные испытания строительных материалов и изделий: Учеб. пособие	Москва: Высш. шк., 1984,

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Красовский П.С.	Технология конструкционных материалов: учеб. пособие для бакалавров, магистров и специалистов	Москва: ФОРУМ, 2013,
ЛЗ.2	Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Строительное материаловедение: учеб.-практ. пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2013,
ЛЗ.3	Барabanщиков Ю.Г.	Строительные материалы и изделия: учебник	Москва: АКАДЕМИЯ, 2018,
ЛЗ.4	Махинин Б.В.	Строительные растворы и сухие смеси: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
ЛЗ.5	Красовский П.С.	Зимние способы бетонирования: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	<a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
418	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, тематические плакаты, переносной проектор и экран
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
14	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Испытания строительных материалов"	лабораторные столы, весы, бетономесители, виброплощадки, наборы мерной посуды, прибор для испытаний на истираемость, комплект учебной мебели
12	Учебная аудитория для проведения практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели (30 посадочных мест), меловая доска

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

На лекционных занятиях студенты должны составить конспект лекций ведущего преподавателя, по которому производится подготовка к сдаче экзамена.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Лабораторные работы выполняются либо коллективно всей группой, либо бригадами по 2-4 человека. Отчетность по лабораторным работам включает в себя собеседование с представлением либо личного, либо бригадного отчета по результатам проведения лабораторных работ. Собеседование проводится по контрольным вопросам, представленным после каждой лабораторной работы в методических указаниях по их выполнению.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов ДВГУПС: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.