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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к403) Строительные конструкции,
здания и сооружения

Головко А.В., канд.
техн. наук, доцент

26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Материаловедение и технология конструкционных материалов

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

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

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

Протокол от 20.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск
2022 г.

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 Головко А.В., канд. техн. наук, доцент

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 Головко А.В., канд. техн. наук, доцент

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 Головко А.В., канд. техн. наук, доцент

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 Головко А.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Материаловедение и технология конструкционных материалов

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

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 **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены (семестр)	3, 4
контактная работа	86		
самостоятельная работа	58		
часов на контроль	72		

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	18 1/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	32	32	16	16	48	48
Контроль самостоятельной работы	2	2	4	4	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	48	48	32	32	80	80
Контактная работа	50	50	36	36	86	86
Сам. работа	22	22	36	36	58	58
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	108	108	108	108	216	216

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Связь состава и строения материалов с их свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов; управление структурой материалов для получения заданных свойств; повышение надежности, долговечности;основные свойства строительных материалов: механические свойства металлов и сплавов, композитов, бетонов,неорганических и органических вяжущих материалов;теплоизоляционных и акустических материалов, деревянных,полимерных и отделочных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.1.19
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Химия
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
2.1.4	
2.1.5	Высшая математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основания и фундаменты транспортных сооружений
2.2.2	
2.2.3	Сопротивление материалов
2.2.4	Механика грунтов

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

Знать:

Уметь:

Владеть:

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Основные свойства строительных материалов /Лек/	3	2		Л1.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Каменные породы, их происхождение и классификация /Лек/	3	2		Л3.1Л3.8 Э1 Э2	0	
1.3	Керамические материалы /Лек/	3	2		Л3.1Л3.3 Э1 Э2	1	Лекции с запланированн ыми ошибками
1.4	Древесные материалы /Лек/	3	2		Л3.1Л3.4 Э1 Э2	0	
1.5	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе /Лек/	3	2		Л3.1Л3.8 Э1 Э2	0	
1.6	Полимеры и строительные материалы на основе полимеров /Лек/	3	2		Л3.1Л3.8 Э1 Э2	1	Лекции с запланированн ыми ошибками
1.7	Теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы /Лек/	3	2		Л3.1Л3.8 Э1 Э2	0	
1.8	Воздушные и гидроизоляционные материалы /Лек/	3	2		Л3.1Л3.8 Э1 Э2	0	

1.9	Бетон - один из основных мате¬риалов для индустриального транспортного строительства монолитный, сборный, сборно¬монолитный ж/б. Классифика¬ция бетонов. Марки и классы бетонов. Порядок формирова¬ния наименования бетонов. /Лек/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	0	
1.10	Материалы для бетонов /Лек/	4	2		Л3.2Л3.7 Э1 Э2	0	
1.11	Влияние технологических про-цессов на качество бетона; влияние дозирования материа¬лов, способа и времени переме-шивания бетонной смеси, спо¬соба и времени транспортиро¬вания бетонной смеси, укладки и уплотнения бетонной смеси, ухода за твердеющим бетоном, времени распалубки.Связь состава и строения материалов с их свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов; управление структурой материалов для получения заданных свойств; повышение надежности, долговечности;основные свойства строительных материалов: механические свойства металлов и сплавов, композитов, бетонов,неорганических и органических вяжущих материалов;теплоизоляционных и акустических материалов, деревянных,полимерных и отделочных материалов. /Лек/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	1	Лекции с запланированн ыми ошибками
1.12	Свойства бетона /Лек/	4	2		Л3.2Л3.7 Э1 Э2	0	
1.13	Твердение бетона при пониженных и отрицательных температурах /Лек/	4	2		Л3.2Л3.7 Э2	0	
1.14	Специальные виды бетонов /Лек/	4	2		Л3.2Л3.7 Э1 Э2	0	
1.15	Классификация металлов, об¬щие свойства, нормативные примеси их влияние на свойст¬ва. Аллотропические превраще¬ния железа. /Лек/	4	2	ОПК-1	Л3.1Л3.2 Э1 Э2	1	Лекции с запланированн ыми ошибками
1.16	Металлические материалы и изделия /Лек/	4	2		Л3.2Л3.7 Э1 Э2	0	
	Раздел 2.						
2.1	Технические свойства строительных материалов, Определение плотности материалов. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л3.3Л3.4Л3.5 Э1 Э2	1	работа в малых группах
2.2	Технические свойства строительных материалов, Определение плотности вещества. /Лаб/	3	4		Л3.1Л3.4Л3.5 Э1 Э2	1	работа в малых группах
2.3	Испытание кирпича глиняного обыкновенного /Лаб/	3	4		Л3.1Л3.4Л3.5 Э1 Э2	0	
2.4	Испытание щебня для балластного слоя пути /Лаб/	3	2		Л1.1Л1.2Л3.8 Э1 Э2	0	
2.5	Изучение строения, дефектов и определение свойств древесины /Лаб/	3	4		Л3.1Л3.4Л3.5 Э1 Э2	0	

2.6	Использование полимеров в строительстве /Лаб/	3	2		Л3.1Л3.4Л3.8 Э1 Э2	0	
2.7	Испытания нефтяного битума /Лаб/	3	2		Л3.1Л3.4Л3.5 Э1 Э2	0	
2.8	Знакомство с кровельными материалами /Лаб/	3	2		Л3.1Л3.4Л3.5 Э1 Э2	0	
2.9	Испытание воздушной извести /Лаб/	3	2		Л3.1 Л1.1Л3.4Л3.8 Э1 Э2	0	
2.10	Испытание строительного гипса /Лаб/	3	4		Л3.1Л3.4Л3.5 Э1 Э2	0	
2.11	Испытание цемента /Лаб/	3	4		Л3.1Л3.4Л3.5 Э1 Э2	0	
2.12	Строительные растворы. Расчет состава, определе¬ние свойств, изготовление образцов /Лаб/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.13	Испытание образцов. Математическая обработка результатов испытаний /Лаб/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	1	работа в малых группах
2.14	Испытание заполнителей для тяжелого бетона /Лаб/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	1	работа в малых группах
2.15	Расчет состава тяжелого бетона. Знакомство с кор¬ректировками состава /Лаб/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.16	Изготовление пробного за¬меса. Определение подвиж¬ности смеси. Изготовление образцов /Лаб/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.17	Испытание образцов. Мате¬матическая обработка результатов испытаний. /Лаб/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.18	Знакомство с диаграммой состояния сплавов /Лаб/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	0	
2.19	Испытание металлов на удар; определение твердос¬ти. Определение итогового рейтинга Студентов /Лаб/	4	2		Л3.1Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 3.						
3.1	Изучение литературы теоретического курса ,Оформление и подготовка отчетов по ЛР (3 семестр) /Ср/	3	22		Л3.1 Л1.1 Л3.3Л3.4 Л1.2Л3.5 Л3.6 Л3.2 Л3.7 Э1 Э2	0	
3.2	Изучение литературы теоретического курса, подготовка докладов (4 семестр) /Ср/	4	36		Л3.1 Л1.1 Л3.3Л3.4 Л1.2Л3.5 Л3.6 Л3.2 Л3.7 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Контроль						
4.1	/Экзамен/	3	36			0	
	Раздел 5.						
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	36		Л3.1 Л1.1 Л3.3Л3.4 Л1.2Л3.5 Л3.6 Л3.2 Л3.7 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	Рыбьев И.А.	Строительное материаловедение: учеб. пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попов Л.Н.	Лабораторный контроль строительных материалов и изделий: Справ.	Москва: Стройиздат, 1986,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Попов Л.Н.	Строительные материалы, изделия и конструкции: учеб. пособие для вузов	Москва: ОАО "ЦПП", 2011,
Л3.2	Красовский П.С.	Технология конструкционных материалов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л3.3	Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Строительное материаловедение: учеб.-практ. пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2013,
Л3.4	Попов Л.Н.	Лабораторные испытания строительных материалов и изделий: Учеб. пособие	Москва: Высш. шк., 1984,
Л3.5	Махинин Б.В.	Строительные растворы и сухие смеси: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2004,
Л3.6	Красовский П.С.	Зимние способы бетонирования: Учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.7	Красовский П.С.	Технология конструкционных материалов: учеб. пособие для бакалавров, магистров и специалистов	Москва: ФОРУМ, 2013,
Л3.8	Барабанщиков Ю.Г.	Строительные материалы и изделия: учебник	Москва: АКАДЕМИЯ, 2018,

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

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru
Э3		

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

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru

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	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная

Аудитория	Назначение	Оснащение
	обучающихся. зал электронной информации	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, бетоносмесители, 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 д р. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.