

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна
Должность: Заместитель директора по УР
Дата подписания: 20.09.2023 08:22:06
Уникальный программный ключ:
e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

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

Амурский институт железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Свободном
(АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
АМИЖТ – филиала ДВГУПС в
г. Свободном

Т.И. Дзюба

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины Материаловедение и ТКМ

направление подготовки 08.03.01 Строительство

направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Составитель: старший преподаватель, Гордельянова Т.П.

Обсуждена на заседании кафедры высшего образования АМИЖТ

Протокол № 10 от 14.06.2021г

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и
специальностям «Строительство»

Протокол № 9 от 15.06.2021 г.

г. Свободный
2021 г

Рабочая программа дисциплины Материаловедение и ТКМ

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481

Квалификация **бакалавр**

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 **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	80	зачёты (семестр) 3
самостоятельная работа	134	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	17 5/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	32	32	48	48
Лабораторные	16	16			16	16
Практические			16	16	16	16
КСР	1	1	1	1	2	2
В том числе инт.	16	16			16	16
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	33	33	49	49	82	82
Сам. работа	75	75	59	59	134	134
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Основные виды строительных материалов, классификация. Основные свойства неорганических и органических вяжущих материалов, бетонов, композитов. Основные свойства и характеристики керамических строительных материалов. Основные свойства древесины, полимерных и отделочных материалов, теплоизоляционных и акустических материалов. Кровельные, гидроизоляционные, био и огнезащитные материалы, стекло. Связь состава и строения материалов с их свойствами, управление структурой материалов для получения заданных свойств; повышение надежности, долговечности. Механические свойства металлов и сплавов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.21.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Строительная экология
2.1.2	История строительного дела и введение в специальность
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Архитектура зданий и сооружений
2.2.2	Основания и фундаменты
2.2.3	Соппротивление материалов
2.2.4	Строительные конструкции

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

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

Знать:

Нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Уметь:

Вести анализ нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Владеть:

Навыками анализа нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

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
	Раздел 1. Лекционные занятия						
1.1	Основные сведения о строительных материалах, их применение в строительстве. Основные виды строительных материалов, классификация. Эксплуатационные требования к материалам. ГОСТы и СП по строительным материалам и изделиям, используемым при строительстве. Связь состава и строения материалов с их свойствами /Лек/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические. Связь состава и строения материалов с их свойствами. Управление структурой материалов для получения заданных свойств. /Лек/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Технологические свойства. Повышение надежности, долговечности. /Лек/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.4	Достоинства и недостатки древесины и материалов из нее. Строение, состав, микро- и макроструктура древесины. Основные свойства древесины. Пороки древесины. Понятие о важнейших физических и механических свойствах древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве. /Лек/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Лесоматериалы и изделия из древесины. Сортамент древесных строительных материалов, применяемых в строительстве. Круглый лес, пиломатериалы. /Лек/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Защита древесины от гниения и возгорания. Био и огнезащитные материалы для древесины. Специальные средства на водной, масляной или спиртовой основе, использующиеся для обработки деревянных конструкций. /Лек/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Классификация горных пород: магматические, осадочные, метаморфические. Породообразующие минералы. Главнейшие горные породы, применяемые в строительстве. Изделия из природного камня. Коррозия природного камня и меры защиты от нее. Применение природных каменных материалов в строительстве. /Лек/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Керамические материалы Общие сведения. Сырье для производства керамики. Основы технологии керамики. Основные свойства и характеристики керамических строительных материалов. Керамические материалы, применяемые в путевом хозяйстве: дренажные конструкции земляного полотна, дренажные трубы. Стеновые и кровельные керамические материалы. /Лек/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Органические вяжущие вещества. Общие сведения. Основные свойства органических вяжущих материалов. Битумы, дегти. Термопластичные полимеры. Термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Неорганические вяжущие вещества. Общие сведения. Основные свойства неорганических вяжущих материалов, Портландцементы. Спецпортландцементы. Гипсовые вяжущие вещества. Магнезиальные вяжущие. Растворимое стекло и кислотоупорный цемент. Воздушная известь. Гидравлическая известь. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Общие сведения о металлах и сплавах. Строение и свойства железоуглеродистых сплавов. Механические свойства металлов и сплавов. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.12	Производство чугуна. Понятие о производстве стали. Чугуны, их виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Цветные металлы и сплавы, их состав, маркировка по ГОСТу, применение. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Понятие о производстве стали. Изготовление изделий. Стали углеродистые и легированные, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу, применение. Стали рельсовые, мостовые, арматурные. Термическая обработка стали. Соединение стальных конструкций. Коррозия металлов и способы защиты от нее. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Бетон - один из основных материалов для индустриального транспортного строительства монолитный, сборный, сборномонолитный ж/б. Классификация бетонов. Управление структурой материалов для получения заданных свойств бетона. Марки и классы бетонов. Порядок формирования наименования бетонов. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Связь состава и строения бетонов с их свойствами. Материалы для бетонов, требования к используемым материалам. Свойства неорганических и органических вяжущих материалов для приготовления бетонов. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Бетонная смесь. Связь состава и строения бетонной смеси со свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов. Показатели свойств бетонной смеси. Связность бетонной смеси (водоотделение). Факторы, влияющие на связность. Удобокладываемость бетонной смеси, факторы влияющие на удобокладываемость и способы ее регулирования. Назначение величины удобокладываемости бетонной смеси. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Бетон как композиционный материал полиструктурного строения. Основные свойства бетонов, композитов. Прочность бетона, повышение надежности, долговечности и их зависимость от состава, структуры и степени наполнения. Влияние технологических процессов на качество бетона; влияние дозирования материалов, способа и времени перемешивания бетонной смеси, способа и времени транспортирования бетонной смеси, укладки и уплотнения бетонной смеси, ухода за твердеющим бетоном, времени распулубли /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.18	Строительные растворы. Основные компоненты строительных растворов, их назначение и классификация. Строительные растворы. Основные свойства растворных смесей и строительных растворов, показатели и единицы измерения. Кладочные растворы. Виды и марки, применяемые материалы, назначение, подбор состава. Отделочные и специальные растворы: виды, области применения, особенности состава. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Железобетон и железобетонные изделия. Общие сведения. Основные виды сборных железобетонных изделий и конструкций для ж.д. ИСО. Особенности сборного и монолитного железобетона при новом возведении объектов железнодорожного строительства, а также в мероприятиях по их реконструкции. Предварительно напряженный железобетон, его применение в железнодорожном строительстве. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Теплоизоляционные и акустические материалы. Общие сведения. Строение теплоизоляционных и акустических материалов. Основные свойства теплоизоляционных и акустических материалов. Основные виды теплоизоляционных материалов. Акустические материалы /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Кровельные, гидроизоляционные материалы на основе коагуляционных и полимерных вяжущих. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Строительные материалы из силикатных расплавов. Стекло. Сырьевые материалы, производство стекла. Материалы и изделия из стекла. Стеклокристаллические материалы. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Строительные пластмассы. Общие сведения. Основные свойства полимерных материалов. Основы технологии производства пластмасс. Основные виды строительных пластмасс, материалы для полов, отделочные материалы. Композиционные строительные материалы. их свойства. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Основные свойства отделочных материалов. Основные компоненты красочного состава. Лаки и эмалевые краски. Олифы и масляные краски. Красочные составы на основе неорганических вяжущих веществ. /Лек/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Лабораторные занятия							

2.1	Основные свойства строительных материалов. Определение плотности, пористости и водопоглощения материалов. /Лаб/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.2	Определение твердости и прочности строительных материалов. /Лаб/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.3	Технические свойства строительных материалов. Связь состава и строения материалов с их свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов /Лаб/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.4	Изучение строения, дефектов и определение свойств древесины /Лаб/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.5	Знакомство с классификацией горных пород. Породообразующие минералы. Горные породы, применяемые в строительстве. /Лаб/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.6	Определение свойств и оценка качества портландцемента. /Лаб/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.7	Ассортимент и основные размеры кирпича. Определение качества кирпича по внешнему виду, наличие отклонений размеров и дефектов. Определение марки кирпича. /Лаб/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
2.8	Испытание строительного гипса /Лаб/	3/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
Раздел 3. Практические занятия							
3.1	Расшифровка марок чугуна, углеродистых и легированных сталей. /Пр/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Испытание мелкого заполнителя для бетона и раствора. /Пр/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Расчет состава тяжелого бетона. /Пр/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Корректировка состава бетона. Переход от лабораторного к полевому. Расчет расхода материалов на один замес бетоносмесителя. /Пр/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

3.5	Изготовление пробного замеса. Определение подвижности смеси. Корректировка состава бетона. Изготовление образцов /Пр/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Испытание образцов. Математическая обработка результатов испытаний. /Пр/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Строительные растворы. Расчет состава, определение свойств, изготовление образцов /Пр/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.8	Знакомство с образцами из полимерных материалов /Пр/	4/2	2	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Самостоятельная работа							
4.1	Работа над лекционным материалом: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), изучение научно- технической информации из литературы, компьютерных сетевых ресурсов /Ср/	3/2	30	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Подготовка мультимедиа сообщений/докладов /Ср/	3/2	10	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Оформление и подготовка отчетов по ЛР /Ср/	3/2	15	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Подготовка к зачету /Ср/	3/2	20	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Работа над лекционным материалом: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), изучение научно- технической информации из литературы, компьютерных сетевых ресурсов /Ср/	4/2	16	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Подготовка мультимедиа сообщений/докладов /Ср/	4/2	4	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.7	Оформление и подготовка отчетов по ЛР /Ср/	4/2	14	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.8	Подготовка к экзамену /Ср/	4/2	25	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

	Раздел 5. Контроль						
5.1	/Зачёт/	3/2	0	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	/Экзамен/	4/2	36	ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	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	Дворкин Л. И., Дворкин О. Л.	Строительное материаловедение	Москва: Инфра-Инженерия, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144806
Л1.2	Красовский П. С.	Строительные материалы: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016, http://znanium.com/go.php?id=538710

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стуканов В. А.	Материаловедение: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=610454
Л2.2	Батышев А. И., Безпалько В. И., Смолькин А. А., Батышев К. А., Гольцова С. В., Хорохорин Ф. П.	Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=814426

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Красовский П.С.	Технология конструкционных материалов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л3.2	Красовский П.С.	Строительные материалы: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2019,
Л3.3	Красовский П.С.	Новые строительные материалы: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,

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

Э1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE	http://www.biblioclub.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система	https://znanium.com/
Э3	Электронная образовательная среда ДВГУПС	https://lk.dvgups.ru

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

Microsoft Office Professional Plus 2013 Open license

Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license

Операционная система MS Windows 10 Professional Open license
Free Conference Call (свободная лицензия)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ Аудитория №321	лаборатория материаловедения	Набор образцов, Угломер, Весы, Штангенциркуль, Магнитопорошковый дефектоскоп на постоянных магнитах МД-6, Исследовательский стерео микроскоп панкреатический ЛАБО СТЕМИ 4ЗУМ.
АМИЖТ Аудитория №200	лекционная аудитория	Комплект мебели, стол для преподавателя, компьютер (комплект) Intel core i7 16gb ; HDD-500gb; wi-Fi; LAN, мультимедийный программно-аппаратный комплекс в комплекте (камера видеоконференц связи AVAVA; интерактивная доска SMART Notebook ; проектор SMART Notebook; учебная доска двухстворчатая. Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license Free Conference Call (свободная лицензия)
АМИЖТ Аудитория №208	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели Технические средства обучения: компьютеры Microsoft Office Professional Plus 2013 Open license Операционная система MS Windows 10 Professional Open license Free Conference Call (свободная лицензия) Операционная система MS Windows 8.1 Professional Open license

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

Подготовка к лекционному или практическому занятию включает выполнение всех видов рекомендованных заданий, т. е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Подготовку к каждому практическому занятию нужно начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Содержание самостоятельной работы студента определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

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.

Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины: Материаловедение и ТКМ

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций ОПК-3

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций ОПК-3 при сдаче экзамена, зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно Не зачтено
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно зачтено
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;	Хорошо зачтено

	-показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно (Не зачтено)	Удовлетворительно (Зачтено)	Хорошо (Зачтено)	Отлично (Зачтено)
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных

	дисциплины.	преподавателем.	преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

2. Перечень вопросов к экзаменам, зачетам. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к зачету

Компетенция: ОПК-3

- 1) Классификация свойств строительных материалов.
- 2) Типы структуры строительных материалов. Зависимость свойств материалов от их структуры.
- 3) Химический, минералогический, фазовый и вещественный составы материалов. Зависимость свойств материалов от их состава.
- 4) Физические свойства строительных материалов: классификация, показатели, единицы измерения.
- 5) Механические свойства строительных материалов: классификация, показатели, единицы измерения.
- 6) Основные породообразующие минералы, классификация горных пород, свойства и области их применения.
- 7) Горные породы. Классификация по условиям их образования. Основные свойства, их показатели, единицы измерения.
- 8) Нерудные строительные материалы, виды, основные технические требования.
- 9) Изделия и профилированные детали из естественных каменных материалов. Защита камня от разрушения.
- 10) Общие сведения об искусственных обжиговых материалах. Технология производства керамических материалов.
- 11) Кирпич керамический. Марки, технические требования к качеству, транспортирование и хранение.
- 12) Основные виды строительных материалов, изделий и конструкций на основе древесины. Защита древесины, применяемой в строительстве.
- 13) Физические, механические и защитные свойства древесины, применяемой в строительстве

14) Общие сведения о вяжущих веществах и их классификация.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция: ОПК-3

- 1) Вяжущие вещества. Известь: понятие о технологии получения. Основные свойства, их показатели, единицы измерения. Область применения.
- 2) Понятие о производстве силикатного бетона, требования к его свойствам.
- 3) Вяжущие вещества. Гипс: понятие о технологии получения. Основные свойства, их показатели, единицы измерения. Область применения.
- 4) Вяжущие вещества. Портландцемент: понятие о технологии получения. Важнейшие минералы и их влияние на свойства портландцемента. Модель процесса твердения.
- 5) Вяжущие вещества. Специальные цементы: основные виды. Области применения.
- 6) Основные свойства и технические характеристики портландцемента. Разновидности портландцемента общестроительного назначения.
- 7) Основные виды изделий из асбестоцемента, область их применения, требования к свойствам.
- 8) Общие сведения о бетонах, их классификация.
- 9) Вещественный состав тяжёлого цементного бетона. Вода и добавки для цементных бетонов.
- 10) Заполнители для тяжёлого бетона, классификация, требования к свойствам и методы их определения.
- 11) Основные свойства бетонной смеси.
- 12) Процессы твердения бетона и способы их ускорения.
- 13) Прочность бетона и факторы её определяющие. Контроль прочности бетона.
- 14) Деформационные свойства, плотность, водонепроницаемость и морозостойкость бетона. Защитные свойства бетона.
- 15) Высокопрочные бетоны. Требования к материалам для их приготовления.
- 16) Общие сведения и классификация строительных растворов.
- 17) Вещественный состав и основные свойства растворов.
- 18) Мелкий заполнитель для тяжелого бетона. Определение, классификация, свойства, их показатели, единицы измерения. Требования к показателям качества.
- 19) Крупный заполнитель для тяжелого бетона. Определение, классификация, свойства, их показатели, единицы измерения. Требования к показателям качества.
- 20) Добавки для бетона: определение, классификация. Влияние на свойства бетона и бетонной смеси. Показатели эффективности добавок.
- 21) Бетонная смесь: основные свойства и их показатели. Факторы, влияющие на её свойства.
- 22) Понятие о процессе твердения бетона. Влияние качества компонентов бетона, его состава, структуры и условий твердения на рост прочности.
- 23) Прочность тяжелого бетона. Определение, показатели, единицы измерения. Зависимость прочности от главных факторов.
- 24) Классы бетона по прочности. Определение, унифицированные обозначения, связь марки бетона и класса.
- 25) Неразрушающие методы контроля качества бетона. Понятие об ультразвуковом импульсном и механическом методах неразрушающего контроля, область применения. Правила построения градуировочных зависимостей.
- 26) Специальные бетоны. Высокопрочный бетон: требования к материалам особенности подбора состава.
- 27) Специальные бетоны Гидротехнический бетон: требования к материалам, особенности подбора состава.
- 28) Деформативные свойства бетона. Виды деформаций и факторы, их определяющие. Основные показатели и их зависимость от качества компонентов бетона, его состава и структуры.
- 29) Коррозия бетона. Типы агрессивных сред, виды коррозионных процессов под воздействием воды - среды, способы защиты от коррозии.
- 30) Газобетон. Применяемые материалы, основные свойства и его получение. Требования к

- показателям качества, область применения.
- 31) Пенобетон. Применяемые материалы, основные свойства и его получение. Требования к показателям качества, область применения.
 - 32) Легкие бетоны. Основные свойства мелкого заполнителя для легкого бетона, показатели и единицы измерения. Требования к показателям качества.
 - 33) Легкие бетоны. Вещественный состав легкого бетона: способы выражения, влияние на основные свойства бетона.
 - 34) Строительные растворы. Основные компоненты строительных растворов, их назначение и классификация.
 - 35) Строительные растворы. Основные свойства растворяемых смесей и строительных растворов, показатели и единицы измерения.
 - 36) Кладочные растворы. Виды и марки, применяемые материалы, назначение, подбор состава.
 - 37) Отделочные и специальные растворы: виды, области применения, особенности состава.
 - 38) Понятие о производстве полимерных строительных материалов, их классификация, основные свойства, область применения.
 - 39) Основные виды битума и дегтя, понятие об их производстве, области применения.
 - 40) Основные свойства битума, применяемого в строительстве
 - 41) Понятие о производстве и основные свойства асфальтобетона
 - 42) Понятие о гидроизоляционных материалах и их классификация.
 - 43) Рулонные гидроизоляционные материалы, основные виды и область их применения
 - 44) Мастики и эмульсии, применяемые в строительстве, основные виды, области их применения.
 - 45) Понятие о теплоизоляционных материалах и их основные свойства.
 - 46) Неорганические теплоизоляционные материалы, применяемые в строительстве, их классификация, основные виды, области применения.
 - 47) Органические теплоизоляционные материалы, их классификация, основные виды.
 - 48) Лакокрасочные материалы: их классификация, вещественный состав, основные свойства и области их применения.
 - 49) Основы получения чугуна и стали. Классификация, технические требования к качеству и области применения.
 - 50) Арматурная сталь: классификация, технические требования к качеству и области применения.
 - 51) Коррозия металлов и меры защиты от неё.
 - 52) Понятие о производстве материалов и изделий на основе минеральных и стеклянных расплавов.

Образец экзаменационного билета

АМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Свободном		
ФВО 20__ / 20__ г.	Экзаменационный билет №1 по дисциплине «Материаловедение и ТКМ» для направления подготовки 08.03.01 Строительство профиля Промышленное и гражданское строительство	«УТВЕРЖДАЮ» Зам. директора по УР _____ Дзюба Т.И. «__» _____ 20__ г.
1. Основные свойства бетонной смеси. (ОПК-3) 2. Кровельные и гидроизоляционные материалы. (ОПК-3) 3. Вычислить, сколько получится полуводного гипса $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ после термической обработки 10 т гипсового камня $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. (ОПК-3)		
Ст. преподаватель _____ Т.П. Гордельянова		

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования. Примерные задания теста

Выберите правильный вариант ответа

Задание 1(ОПК-3)

Истинная и средняя плотности одного и того же строительного материала

- а) чаще всего отличаются друг от друга
- б) всегда равны между собой
- в) никогда не равны друг другу
- г) равны, если влажность образца равна 100%.

Задание 2 (ОПК-3)

Состав силикатного кирпича:

- а) кварцевый песок + зола ТЭС + вода
- б) кварцевый песок + цемент + известняк + вода
- в) кварцевый песок + глина + вода
- г) кварцевый песок + воздушная известь + вода

Задание 3 (ОПК-3)

Основные отрицательные свойства пластмасс:

- а) горючесть, высокая склонность к старению
- б) водостойкость, водонепроницаемость
- в) высокая прочность при малой плотности
- г) малая теплопроводность, устойчивость к атмосферным воздействиям

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задание экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно (Не зачтено)	Удовлетворительно (Зачтено)	Хорошо (Зачтено)	Отлично (Зачтено)
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

