

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рукович Александр Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 08.09.2023 10:34:40
Уникальный программный ключ:
f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3e906e7040a094e1a1bb705e

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри
Кафедра строительного дела

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.24 Строительные материалы

для программы бакалавриата
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
Направленность программы: Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: очная

Автор(ы): Вавилов В.И., к.т.н., доцент кафедры строительного дела ТИ (ф) СВФУ, e-mail: vavilov-1950@bk.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика <u>СД</u>  Косарев Л.В. протокол № 12 от «07» апреля 2023 г. Рекомендовано к утверждению в составе ОП	ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой <u>СД</u>  Косарев Л.В. протокол № 12 от «07» апреля 2023 г. Ядреева Л.Д. протокол УМС № 12 от «18»  2023 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО  / Кравчук К.А. « 15 »  2023 г. Зав. библиотекой  / Болгова О.Н. « ____ » _____ 2023 г.
---	--	--

Нерюнгри 2023

1.АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.24 Строительные материалы
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Сформировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций. Изучить состав, структуру и технологические основы получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	Вводная часть	Роль и значение материалов в строительстве. Классификация и номенклатура строительных материалов.
1	Основы строительного материаловедения	Связь состава структуры и свойств строительных материалов.
2	Сырье для производства строительных материалов	Природное минеральное сырье (минералы и горные породы), техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, вторичные ресурсы.
3	Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья	Строительная керамика, стекло и другие материалы из минеральных расплавов, металлы, неорганические вяжущие вещества.
4	Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	Гипсовые изделия, бетоны, строительные растворы.
5	Строительные материалы их органического сырья	Изделия из древесины, битумные и дегтевые вяжущие вещества. Полимерные материалы и изделия.
6	Строительные материалы специального функционального назначения.	Гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.
7	Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений.	Металлические, железобетонные, деревянные и полимерные конструкции.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Теоретическая Профессиональная подготовка	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3)	Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2); Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8); Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3,9).		<i>Знать:</i> - взаимосвязь свойств конструкций строительных материалов, способы формирования структуры и свойств при максимальном энергосбережении; методы оценки качества; - основные тенденции производства строительных материалов, изданных конструкций в условиях методов повышения конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономических, материальных, энергетических затрат при изготовлении и строительстве изделий и конструкций; - методы оптимизации свойств материалов с учетом их свойствами при ресурсосбережении; - мероприятия по защите окружающей среды, экологически чистые технологии, безопасности труда при изготовлении и использовании материалов и изделий; <i>Уметь:</i> - правильно выбирать конструктивные параметры, обеспечивающие надежность, показатели надежности, безопасности, эффективности; - анализировать окружающую среду, требования к строительным конструкциям, выбирать оптимальные условия исходя из его назначения, условий эксплуатации; - устанавливать материалы по назначению
Управление качеством	Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики (ОПК-7)	Документальный контроль качества материальных ресурсов (ОПК-7.2)		

				технологичность, свойствам, долговечности, конкурентоспособности, свойствам в соответствии с потребительскими требованиями, в конструкциях, в эксплуатации используются с - производить и строительных материалов стандартным методом <i>Владеть (методом)</i> - методами обследования производства конструкций зданий, подлежащих реставрации и на определения их коррозии и ресурса - навыками организации складирования, и упаковки штук плиточных, жидких пастообразных материалов целью их сохранения <i>Владеть практикой</i> <i>навыками:</i> - методами испытаний строительных конструкций изделий, методов проведения экспериментов заданным методом - методикой расчёта материалов для монтажа конструкций
--	--	--	--	---

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.24	Строительные материалы	3	Б1.О.15 Химия Б1.О.21.01 Инженерная геология и экология Б2.В.01(У) Геодезическая практика	Б1.О.27 Металлические конструкции, включая сварку Б1.О.28 Конструкции из дерева и пластмасс Б1.О.29 Железобетонные и каменные конструкции Б1.О.30 Основания и фундаменты Б2.О.04 (Н) Научно-исследовательская работа Б2.О.02(П) Технологическая практика Б2.О.03(П) Исполнительская практика

1.4. Язык преподавания: русский

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана: (гр. О-Б-ПГС-23):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.24 Строительные материалы	
Курс изучения	2	
Семестр(ы) изучения	3	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет с оценкой	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	контрольная работа	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	56	<u>21</u>
- <i>объем ВСЕЙ практической подготовки</i>	<u>(18)</u>	
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18	<u>3</u>
- <i>в том числе практической подготовки</i>		
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		
- практические занятия	18	<u>8</u>
- <i>в том числе практической подготовки (пр.занятия)</i>		
- лабораторные	18	<u>10</u>
- <i>в том числе практической подготовки (лабораторные)</i>	<u>(18)</u>	
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2	
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	52	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции (в т.ч. практическая подготовка)	из них с применением ЭО и ДОТ	Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы (в т.ч. практическая подготовка)	из них с применением ЭО и ДОТ	Прак-тики	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
3 семестр											
1.Основы строительного материаловедения	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2. Основные виды сырья для производства строительных материалов	8	1	-	2	2	2(2)	-	-	-	-	3
3. Природные каменные материалы	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4. Обжиговые каменные материалы	9	1	-	2	-	2(2)	2	-	-	1	3
5. Минеральные вяжущие вещества	15	1	-	4	2	4(4)	4	-	-	-	6
6. Бетоны	13	1	-	4	-	4(4)	4	-	-	-	4
7. Строительные растворы	9	1	-	2	-	2(2)	-	-	-	-	4
8. Силикатные изделия автоклавного твердения	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
9. Металлы и изделия из силикатных изделий автоклавного твердения	11	2	2	2	2	2(2)	-	-	-	1	4
10. Материалы и изделия из древесины	7	2	1	-	-	-	-	-	-	-	5
11. Конструкционные материалы на основе органических вяжущих веществ	11	2	-	2	2	2(2)	-	-	-	-	5
12. Гидроизоляционные и кровельные материалы	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5
13. Теплоизоляционные материалы	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Всего часов за курс	108	18	3	18	8	18(18)	10	-	-	2	52

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Минимум содержания образовательной программы:

Основы строительного материаловедения. Основные виды сырья для производства строительных материалов. Природные каменные материалы. Обжиговые каменные материалы. Минеральные вяжущие вещества. Бетоны. Строительные растворы. Силикатные изделия автоклавного твердения. Металлы и изделия из них. Материалы и изделия из древесины. Конструкционные материалы на основе органических вяжущих веществ. Гидроизоляционные и кровельные материалы. Теплоизоляционные материалы.

Тема 1. Основы строительного материаловедения

Содержание темы: Состав строительных материалов. Структура строительных материалов. Основные свойства материалов. Физические свойства материалов. Механические свойства материалов. Понятие о композиционных материалах.

Тема 2. Основные виды сырья для производства строительных материалов

Содержание темы: Горные породы как сырьевая база производства строительных материалов. Магматические горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы. Техногенные вторичные ресурсы.

Тема 3. Природные каменные материалы

Содержание темы: Классификация природных каменных материалов. Виды и свойства природных каменных материалов. Предохранение каменных материалов от разрушения.

Тема 4. Обжиговые каменные материалы

Содержание темы: Керамические материалы и изделия. Стекло и изделия из минеральных расплавов. Стекло и изделия из стекла. Изделия из минеральных расплавов.

Тема 5. Минеральные вяжущие вещества

Содержание темы: Классификация и основные виды минеральных вяжущих. Гипсовые и ангидритовые вяжущие вещества. Воздушная строительная известь. Магнезиальные вяжущие вещества. Портландцемент. Разновидности портландцемента. Многокомпонентные цементы с минеральными добавками и шлаковые цементы. Цементы на основе клинкеров специального состава.

Тема 6. Бетоны

Содержание темы: Общие сведения о бетонах. Материал для приготовления бетонов. Бетонная смесь. Структура и свойства тяжелого бетона. Подбор состава тяжелого бетона. Специальные виды тяжелых бетонов. Легкие и особо легкие бетоны. Железобетон.

Тема 7. Строительные растворы

Содержание темы: Основные понятия и классификация. Свойства растворов. Сухие строительные смеси.

Тема 8. Силикатные изделия автоклавного твердения

Содержание темы: Общие сведения. Силикатный кирпич и камни. Силикатный бетон.

Тема 9. Металлы и изделия из них

Содержание темы: Общие сведения. Основные виды и марки сталей, применяемых в строительстве. Основные виды металлических изделий для строительства. Защита металлов от коррозии.

Тема 10. Материалы и изделия из древесины

Содержание темы: Общие сведения. Свойства древесины. Лесоматериалы и изделия из древесины.

Тема 11. Конструкционные материалы на основе органических вяжущих веществ

Содержание темы: Битумные и дегтевые вяжущие. Асфальтовые бетоны и растворы. Полимерные материалы и изделия. Модификация строительных материалов полимерами.

Тема 12. Гидроизоляционные и кровельные материалы

Содержание темы: Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битумов и дегтей. Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе полимеров.

Тема 13. Теплоизоляционные материалы

Содержание темы: Классификация и основные требования. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия. Органические теплоизоляционные материалы и изделия.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе обучения, наряду с традиционным обучением (лекционные занятия классического вида), используются следующие образовательные технологии: модельное обучение, информационно-коммуникационные технологии; предметно-ориентированные технологии; моделирование профессиональной деятельности.

Для реализации образовательных технологий и формирования необходимых навыков проводятся практические занятия. Формами проведения практических занятий является практикум, по отдельным темам проводятся игровые занятия.

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии: модельное обучение, информационно-коммуникационные технологии; предметно-ориентированные технологии; моделирование профессиональной деятельности в количестве 21 часа.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Сем естр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Тема 9. Металлы и изделия из них	3	мультимедийное оборудование (интерактив. лекция)	2 инт.лекц.
Тема 10. Материалы и изделия из древесины	3	мультимедийное оборудование (интерактив. лекция)	1 инт.лекц.
Тема 2. Основные виды сырья для производства строительных материалов	3	мультимедийное оборудование (интерактив. практика, презентация)	2 инт.пр.
Тема 5. Минеральные вяжущие вещества	3	мультимедийное оборудование (интерактив. практика, презентация)	2 инт.пр.
Тема 9. Металлы и изделия из силикатных изделий автоклавного твердения	3	мультимедийное оборудование (интерактив. практика, презентация)	2 инт.пр.
Тема 11. Конструкционные материалы на основе органических вяжущих веществ	3	мультимедийное оборудование (интерактив. практика, презентация)	2 инт.пр.
Тема 4.Обжиговые каменные материалы	3	мультимедийное оборудование (ЛАБОРАТОРНЫЕ)	2 инт.лаб.
Тема 5. Минеральные вяжущие вещества	3	мультимедийное оборудование (ЛАБОРАТОРНЫЕ)	4 инт.лаб
Тема 6. Бетоны	3	мультимедийное оборудование (ЛАБОРАТОРНЫЕ)	4 инт.лаб.
Всего			21 интер.ч.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы¹ обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Тема 1. Основы строительного материаловедения	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к online тестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	3	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
2	Тема 2. Основные виды сырья для производства строительных материалов	<i>внеаудиторная</i> (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию)	1	Лабораторная работа №1
		<i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме)	1	
		<i>внеаудиторная</i> (подготовка к online тестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	1	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
3	Тема 3. Природные каменные материалы	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к тестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	2	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
4	Тема 4. Обжиговые каменные материалы	<i>внеаудиторная</i> (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию)	1	Лабораторная работа №2
		<i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме, активное взаимодействие с преподавателем)	1	
		<i>внеаудиторная</i> (подготовка к online тестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	1	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
5	Тема 5. Минеральные вяжущие вещества	<i>внеаудиторная</i> (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию)	2	Лабораторная работа №3

¹Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо- емкость (в часах)	Формы и методы контроля
		<i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме, активное взаимодействие с преподавателем)	2	
		<i>внеаудиторная</i> (подготовка к onlinетестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	2	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
6	Тема 6. Бетоны	<i>внеаудиторная</i> (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию)	2	Лабораторная работа №4
		<i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме)	1	Контрольная работа
		<i>внеаудиторная</i> (подготовка к onlinетестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	1	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
7	Тема 7. Строительные растворы	<i>внеаудиторная</i> (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию)	2	Лабораторная работа №5
		<i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме)	1	
		<i>внеаудиторная</i> (подготовка к onlinетестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	1	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
8	Тема 8. Силикатные изделия автоклавного твердения	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к online тестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	3	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
9	Тема 9. Металлы и изделия из них	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к online тестированию за курс -	4	Итоговое тестирование

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
		изучение учебного материала из открытых и методических источников)		(25 тестовых вопросов)
10	Тема 10 Материалы и изделия из древесины	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к online тестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	5	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
11	Тема 11. Конструкционные материалы на основе органических вяжущих веществ	<i>внеаудиторная</i> (выполнение письменной работы по индивидуальному заданию)	2	Лабораторная работа №6
		<i>аудиторная</i> (тщательность изучения учебного материала из открытых и методических источников, обратная связь по теме, активное взаимодействие с преподавателем)	2	
		<i>внеаудиторная</i> (подготовка к online тестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	1	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
12	Тема 12. Гидроизоляционные и кровельные материалы	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к online тестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	5	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
13	Тема 13. Теплоизоляционные материалы	<i>внеаудиторная</i> (подготовка к online тестированию за курс - изучение учебного материала из открытых и методических источников)	5	Итоговое тестирование (25 тестовых вопросов)
	Всего часов		52	

Типовые тестовые вопросы

1. Макроструктура это:

- а) структура материала, изучаемая с помощью увеличительной аппаратуры;
- б) структура материала, изучаемая с помощью механических воздействий;
- в) структура материала, изучаемая невооруженным глазом.

2. Макроструктура тяжелого бетона:

- а) конгломератная;
- б) плотная;
- в) твердая.

3. К параметрам состояния строительных материалов относят:
- а) массу, объем;
 - б) теплопроводность, огнестойкость;
 - в) твердость, прочность.
4. Истинная плотность – это:
- а) масса единицы объема материала в естественном состоянии (с порами и пустотами);
 - б) масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии (без пор и пустот);
 - в) масса единицы объема материала в насыпном состоянии.
5. Морозостойкость строительных материалов в значительной мере зависит:
- а) от характера и объема пор в материале;
 - б) от формы и размеров материала;
 - в) от цвета и текстуры материала.
6. Теплопроводность строительных материалов зависит:
- а) от твердости и прочности материалов;
 - б) от формы и цвета материалов;
 - в) от характера и содержания пор в материалах.
7. Способность материала поглощать водяной пар из воздуха – это:
- а) гигроскопичность;
 - б) влажность;
 - в) водопоглощение.
8. К деформационным свойствам строительных материалов относят:
- а) прочность, твердость;
 - б) упругость, пластичность;
 - в) износ; истираемость.
9. К свойствам, определяющим прочность материала, относят:
- а) твердость, прочность;
 - б) упругость, пластичность;
 - в) формуемость, гвоздимость.
10. Сопротивление удару определяют:
- а) на прессе;
 - б) на разрывной машине;
 - в) на копре.
11. К магматическим горным породам относятся:
- а) известняк и мел;
 - б) диорит и гранит;
 - в) гнейсы и глина.
12. Твердость горных пород определяется методом испытания:
- а) на сжатие;
 - б) на истирание;
 - в) по шкале Мооса
13. Кварцевый песок – это рыхлозернистый материал с размером частиц:
- а) 5-10 мм;
 - б) 0,05-0,16 мм;
 - в) 0,16-5 мм.

14. Что является основным сырьем для производства керамики:
- а) глины и воздушная строительная известь;
 - б) глины и цемент;
 - в) глины и добавки.
15. Подготовку сырья и изготовление керамического кирпича осуществляют следующими способами:
- а) литьем и виброформованием;
 - б) прокатом и штампованием;
 - в) пластическим и полусухим прессованием.
16. К вяжущим автоклавного твердения относятся:
- а) роман-цемент, портландцемент, глиноземистый цемент;
 - б) гипсовые вяжущие, магнезиальные вяжущие, растворимое (жидкое) стекло;
 - в) известково-песчаное, известково-шлаковое, известково-зольное.
17. К высокообжиговым гипсовым вяжущим относятся:
- а) гипс α - модификации;
 - б) гипс β - модификации;
 - в) ангидритовый цемент.
18. Сырьем для получения воздушной извести является:
- а) мергель, глина;
 - б) известняк, мел;
 - в) известь, песок.
19. Основными минералами портландцементного клинкера являются:
- а) алит и каолинит;
 - б) белит и каолинит;
 - в) алит и белит.
20. К основными свойствами портландцемента относятся:
- а) сорт, нормальная густота и твердость;
 - б) нормальная густота, сроки схватывания и содержание карбонатов кальция;
 - в) нормальная густота, сроки схватывания и марка портландцемента.
21. Деготь и битум относятся:
- а) к воздушным вяжущим;
 - б) неорганическим вяжущим;
 - в) органическим вяжущим.
22. Подвижность растворной смеси определяется:
- а) с помощью встряхивающего столика;
 - б) с помощью прибора Вика;
 - в) с помощью стандартного конуса.
23. Железобетонные изделия хорошо работают:
- а) только на сжатие;
 - б) только на растяжение;
 - в) на сжатие и растяжение.
24. К достоинствам древесины относятся:
- а) неоднородность строения;
 - б) высокая прочность при небольшой средней плотности, легкость обработки;
 - в) гигроскопичность.
25. К неорганическим теплоизоляционным материалам относят:

- а) минеральная вата и древесноволокнистые материалы;
- б) ячеистое стекло и пенополистирол;
- в) минеральная вата и ячеистое стекло.

Шкала оценивания:

Процент выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
91% - 100%	14-15
81% - 90%	12-13
71% - 80%	10-11
60% - 70%	9-9,9
<60%	0-8

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины и получения зачета (3 семестр) студенту необходимо выполнить и представить для оценки преподавателю следующие виды работ: контрольная работа по индивидуальному заданию, практические работы, лабораторные работы, а также пройти online тестирование в системе дистанционного обучения ТИ (ф) СВФУ Moodle.

Методические указания по всем видам учебной и самостоятельной работы представлены в СДО ТИ (ф) СВФУ Moodle по ссылке <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13892>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
1	Лабораторная работа №1	3	5
2	Лабораторная работа №2	3	5
3	Лабораторная работа №3	3	5
4	Лабораторная работа №4	3	5
5	Лабораторная работа №5	3	5
6	Лабораторная работа №6	3	5
7	Практическое занятие №1	3	5
8	Практическое занятие №2	3	5
9	Практическое занятие №3	3	5
10	Практическое занятие №4	3	5
11	Практическое занятие №5	3	5
12	Практическое занятие №6	3	5
13	Тестирование	9	15
14	Выполнение и защита контрольной работы	10	25
	Количество баллов для допуска к зачету с оценкой (min-max)	55	100

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3)	Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности и (ОПК-3.2); Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий) (ОПК-3.8); Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств (ОПК-3,9). Документальный контроль качества материальных ресурсов (ОПК-7.2)	<i>Знать:</i> - взаимосвязь состава, строения и свойств конструктивных и строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсосбережении, а также методы оценки показателей их качества; - основные тенденции развития производства строительных материалов, изделий и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов, изделий и конструкций; - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий <i>Уметь:</i> - правильно выбирать конструктивные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; - анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к	Высокий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен полностью с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. В практическом задании / курсовом проекте может быть допущена 1 фактическая ошибка.	Зачтено, отлично
			Базовый	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен полностью с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя В	Зачтено, хорошо

применением различных методов измерения, контроля и диагностики (ОПК-7)		строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам <i>Владеть (методиками):</i> - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности <i>Владеть практическими навыками:</i> - методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам; - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций		практическом задании / курсовом проекте могут быть допущены 2-3 фактические ошибки	
			Минимальный	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. В практическом задании / курсовом проекте могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.	Зачтено, удовлетворительно
			Не освоены	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. В практическом задании / курсовом проекте допущено более 5 фактических ошибок. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	Не зачтено, неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации
Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины являются: контрольная работа по индивидуальному заданию.

Темы контрольной работы:

1. Основные свойства строительных материалов
2. Природные каменные материалы
3. Керамические материалы
4. Стекло и изделия из минеральных расплавов
5. Металлы, металлические изделия и конструкции
6. Неорганические вяжущие материалы
7. Бетоны в строительстве и архитектуре
8. Строительные растворы
9. Автоклавные материалы и изделия
10. Лесные материалы и изделия
11. Битумные и дёгтевые вяжущие
12. Полимерные материалы и изделия
13. Лакокрасочные материалы
14. Теплоизоляционные материалы
15. Акустические материалы

Цель работы: научиться различать материалы по их происхождению, свойствам и применению, выделять их достоинства и недостатки, находить необходимые сведения из разных информационных источников, включая интернет, а также приобрести навыки обоснования принимаемых решений.

Работа выполняется с элементами деловой игры: бакалавр находит информацию, учится представлять ее в наглядном виде и аргументированно обосновывать принятую им классификацию, свойства, назначение и применение материалов.

Материалы классифицируются по признакам агрегатного состояния, происхождения, химического состава, молекулярного строения, структуры, электрической природы и другим показателям. Свойства материалов - это сложный многоэлементный комплекс, во многом указывающий на возможность практического их использования.

Качество материалов - это сложно построенный комплексный показатель. Нельзя по отдельному показателю оценить качество. Например, металл может быть очень твердым и прочным (хорошие показатели), но хрупким и недолговечным (плохие показатели).

Свойства материалов определяются различными методами: механическими, физическими, химическими и технологическими. В последующих лабораторных работах будут рассмотрены особенности некоторых из них.

Материалы по химическому составу делятся на две группы: металлы и неметаллы.

Основой материала может быть один химический элемент или несколько. Неизбежно присутствие некоторых элементов в виде примесей.

Химический состав и структура определяют и другие комплексные свойства материалов: физические, механические, эксплуатационные, экономические и технологические.

Физическими свойствами материалов являются температурные и теплофизические свойства, плотность, влажность, характеристики взаимодействия с жидкостями и газами, электромагнитные и другие свойства.

Критерии оценки: правильность выполнения задания; правильность оформления; своевременность предоставления.

Тематика лабораторных работ

1. Физико-механические свойства строительных материалов
2. Изучение свойств природных каменных материалов

3. Изучение свойств кирпича
4. Подбор состава и определение свойств кладочного раствора
5. Подбор состава и определение свойств тяжелого бетона
6. Испытание стальных арматурных стержней на растяжение

Тематика практических занятий

1. Классификация строительных материалов
2. Классификация свойств строительных материалов
3. Классификация вяжущих материалов
4. Определение сроков схватывания гипса
5. Виды заполнителей для строительных работ
6. Определение состава раствора

Шкала оценивания:

Компетенций	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания / лабораторной работы	Количество набранных баллов
ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ОПК-7.2	Обоснованное решение, соответствующее нормам проектирования, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и ссылками на нормативные документы и источники. Произведенные расчеты выполнены правильно и в полном объеме. Работа выполнена в установленный срок.	Максимальный балл, баллы по рейтинговому регламенту, п.5 программы
	Работа имеет грамотное и обоснованное решение, достаточно последовательное изложение материала с соответствующими ссылками, однако список источников неполный, выводы недостаточно аргументированы, в структуре и содержании работы есть отдельные погрешности, не имеющие принципиального характера.	80% от максимального балла, баллы по рейтинговому регламенту, п.5 программы
	Просматривается непоследовательность изложения материала, ограничено число источников, имеются неточности выполнения. Представленная работа поверхностна, в оформлении работы имеются погрешности, сроки выполнения работы нарушены.	60% от максимального балла, баллы по рейтинговому регламенту, п.5 программы
	Работа не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. Выводы не соответствуют изложенному материалу или отсутствуют	минимальный балл <50% при отказе от ответа, ноль баллов

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	Зачет с оценкой
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-7,2
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 2 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	Зимняя экзаменационная сессия

Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Выполняется контрольная работа
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать баллы, минимальное количество 55 баллов, чтобы проставить зачет с оценкой.

7. Перечень электронных и печатных учебных изданий

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Кол.-во студентов
Основная литература					
1	Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. – Электрон.текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 832 с.	-		http://www.iprbookshop.ru/15705.html	10
2	Капустин Ф.Л., Спиридонова А.М., Фомина И.В. Свойства строительных материалов и изделий: лабораторный практикум. Е.: изд. Уральского университета, 2014. – 93с.	-		http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276101&sr=1	10
Дополнительная литература					
3	Под общ.ред. Невского В.А. Строительное материаловедение. Учебное пособие. Ростов на Дону: Феникс, 2010. – 589 с.	-	3		10
4	Основин В.Н. Справочник современных строительных материалов и конструкций, Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 424 с.	-	2		10
Периодические издания					
5	«Промышленное и гражданское строительство» ежемесячный научно-технический журнал		3		10
6	«Технология и организация строительного производства»: ежемесячный научно-технический журнал		1		10

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

- Страница СДО ТИ (ф) СВФУ Moodle. <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13892>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование дисциплины	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1	Б1.О.24 «Строительные материалы»	Л, ПР, Лаб	каб. А 311	Учебная аудитория, оснащенная интерактивной доской, ноутбуком, мультимедийным проектором.
2	Подготовка СРС	СРС	каб. А 311	Видеоролики, презентации IBM, ДВТ, комплексы

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций и видео);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

Офисный пакет WindowsOffice

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

Не используется лист

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Строительные материалы

[illegible]

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.