

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-08.03.01.01_2020_116011
Актуализировано: 29.03.2021

Рабочая программа дисциплины
Строительные материалы и технология строительных материалов

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Лихачев Владислав Александрович

ФИО

Лобанова Людмила Леонидовна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Познакомить студентов с главными строительными материалами: металлическими сплавами, вяжущими, бетоном, керамикой полимерными и битумными материалами. С технологией строительных материалов; электросваркой газовой сваркой, сваркой пластмасс, термообработкой, обработкой давлением. С коррозией строительных материалов.
Задачи дисциплины	Научить студентов определению механических характеристик строительных материалов, их выбору, исходя из условий эксплуатации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-1

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знает	Умеет	Владеет
<p>Классификацию строительных материалов. Основные свойства строительных материалов; Виды сталей и сплавов алюминия; Виды воздушных и гидравлических вяжущих веществ, их свойства и применение; Виды, свойства и состав бетона и железобетона; Виды полимерных материалов и их использование в строительстве; Битумные материалы. Керамические материалы; Комбинированные и композиционные материалы; Керамические материалы; Дерево, его свойства и применение в строительстве; Основные методы определения свойств строительных материалов</p>	<p>Расшифровывать состав сталей по их обозначению, связывать состав стали с ее технологическими и коррозионными свойствами; Связывать обозначение строительных материалов с их свойствами и применением</p>	<p>Приемами определения свойств главных строительных материалов: цемента, кирпича, бетона, дерева, металла</p>

Компетенция ОПК-3

Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-

коммунального хозяйства		
Знает	Умеет	Владеет
<p>Основы коррозии металлов, бетона, железобетона и пластмасс; Методы их защиты от коррозии; Технологию получения вяжущих веществ: цемента, извести, гипсовых вяжущих; Оборудование и технологию сварки металлов и пластмасс; Технологию обработки металлов давлением</p>	<p>Выбирать строительные материалы, исходя из их свойств и условий эксплуатации создаваемой конструкции</p>	<p>Навыками критической оценки свойств конкретных строительных материалов; Способностью принимать обоснованные решения при их выборе с учетом теоретических знаний, практического опыта и строительной документации</p>

Компетенция ОПК-7

Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики		
Знает	Умеет	Владеет
<p>параметры и методы по контролю качества основных строительных материалов в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>оценивать качественные характеристики основных строительных материалов в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>Способен применять знания по контролю качества основных строительных материалов в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>

Компетенция ОПК-8

Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии		
Знает	Умеет	Владеет
<p>технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований по изготовлению строительных материалов</p>	<p>осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства с учетом требований по изготовлению строительных материалов применяя известные и новые технологии</p>	<p>Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства с учетом требований по изготовлению строительных материалов</p>

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение.Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Металлы	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8
2	Неорганические вяжущие. Бетон и железобетон	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8
3	Полимерные материалы. Керамика. Композиционные и комбинированные материалы. Битумные материалы, лакокрасочные материалы	ОПК-1, ОПК-8
4	Технология строительных материалов	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8
5	Коррозия строительных материалов	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8

Формы промежуточной аттестации

Зачет	3, 4 семестр (Очная форма обучения) 3, 4 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	3, 4	216	6	156.5	112	48	32	32	59.5		3, 4	
Заочная форма обучения	1, 2	2, 3, 4	216	6	25	24	8	4	12	191		3, 4	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение.Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Металлы»		39.00
Лекции		
Л1.1	Введение. Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов	2.00
Л1.2	Механические свойства металлов.	2.00
Л1.3	Стали и чугуны. Алюминиевые сплавы	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Механические свойства строительных материалов	2.00
П1.2	Классификация сталей	4.00
П1.3	Сплавы алюминия	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Испытания гипсовых вяжущих.	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Основные свойства строительных материалов. Стали и алюминиевые сплавы	11.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 2 «Неорганические вяжущие. Бетон и железобетон»		38.00
Лекции		
Л2.1	Неорганические вяжущие	2.00
Л2.2	Бетон и железобетон	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Неорганические вяжущие	2.00
П2.2	Бетон и железобетон	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Испытания строительного кирпича	4.00
Р2.2	Определение оптимальных свойств бетона	4.00
Р2.3	Определение прочности бетона	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Неорганические вяжущие. Бетон	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 3 «Полимерные материалы. Керамика. Композиционные и комбинированные материалы. Битумные материалы, лакокрасочные материалы»		27.00
Лекции		
Л3.1	Пластмассы. Строительные материалы на основе полимеров. Газонаполненные полимерные материалы	2.00
Л3.2	Керамические материалы	2.00
Л3.3	Композиционные и комбинированные материалы.	2.00

	Битум и битумные материалы	
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Защита презентаций по темам курса	2.00
ПЗ.2	Финишная контрольная работа	2.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Полимерны материалы. Композиционные и комбинированные материалы.	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	7.00
Раздел 4 «Технология строительных материалов»		42.00
Лекции		
Л4.1	Введение. Электронное строение металлов. теоретические основы сварки металлов.	2.00
Л4.2	Электросварка. Теория. виды сарки	2.00
Л4.3	Электросварка.Элетроды, флюсы, источники тока, технологии	2.00
Л4.4	Газовая сварка	2.00
Л4.5	Сварка пластмасс	2.00
Л4.6	Термообработка и химико-термическая обработка металлов	2.00
Л4.7	Обработка давлением.	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Проверка остаточных знаний по первому разделу курса	2.00
П4.2	Строение реального и идеального металла. Виды сварки	2.00
П4.3	Электросварка	2.00
П4.4	Газовая сварка и смварка пластмасс	2.00
П4.5	Термообработка	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Технология строительных материалов	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 5 «Коррозия строительных материалов»		62.00
Лекции		
Л5.1	Введение. Химическая коррозия	2.00
Л5.2	Защита от химической коррозии	2.00
Л5.3	Электрохимическая коррозия	2.00
Л5.4	Виды коррозии: атмосферная, подводная, подземная	2.00
Л5.5	Локальные виды коррозии: Щеленвая. КР, МКК. питтинговая и язвенная	2.00
Л5.6	Коррозия бетона и железобетона	2.00
Л5.7	Методы защиты металлических конструкций	2.00
Л5.8	Методы защиты бетона и железобетона	2.00
Л5.9	Показатели коррозии. определение срока службы металлических конструкций	2.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Виды коррозии	2.00
П5.2	Методы защиты от коррозии	2.00
П5.3	Финишная контрольная работа	2.00

Лабораторные занятия		
P5.1	Химическая коррозия	4.00
P5.2	Электрохимическая коррозия	4.00
P5.3	Коррозия с кислородной и водородной деполяризациями	4.00
P5.4	Контактная коррозия. Протекторная защита.	4.00
Самостоятельная работа		
C5.1	Коррозия строительных материалов	11.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	10.50
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		8.00
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
36.2	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
КВР6.2	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		216.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение. Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Металлы»		38.00
Лекции		
Л1.1	Введение. Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов	2.00
Л1.2	Механические свойства металлов.	
Л1.3	Стали и чугуны. Алюминиевые сплавы	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Механические свойства строительных материалов	
П1.2	Классификация сталей	2.00
П1.3	Сплавы алюминия	
Лабораторные занятия		
Р1.1	Испытания гипсовых вяжущих.	
Самостоятельная работа		
C1.1	Основные свойства строительных материалов. Стали и алюминиевые сплавы	32.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Неорганические вяжущие. Бетон и железобетон»		102.00
Лекции		
Л2.1	Неорганические вяжущие	2.00
Л2.2	Бетон и железобетон	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Неорганические вяжущие	2.00
П2.2	Бетон и железобетон	

Лабораторные занятия		
P2.1	Испытания строительного кирпича	2.00
P2.2	Определение оптимальных свойств бетона	2.00
P2.3	Определение прочности бетона	
Самостоятельная работа		
C2.1	Неорганические вяжущие. Бетон	92.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Полимерные материалы. Керамика. Композиционные и комбинированные материалы. Битумные материалы, лакокрасочные материалы»		
Лекции		
Л3.1	Пластмассы. Строительные материалы на основе полимеров. Газонаполненные полимерные материалы	
Л3.2	Керамические материалы	
Л3.3	Композиционные и комбинированные материалы. Битум и битумные материалы	
Семинары, практические занятия		
П3.1	Защита презентаций по темам курса	
П3.2	Финишная контрольная работа	
Самостоятельная работа		
C3.1	Полимерные материалы. Композиционные и комбинированные материалы.	
Контактная внеаудиторная работа		
KBP3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Технология строительных материалов»		
Лекции		
Л4.1	Введение. Электронное строение металлов. теоретические основы сварки металлов.	
Л4.2	Электросварка. Теория. виды сварки	
Л4.3	Электросварка. Электроды, флюсы, источники тока, технологии	
Л4.4	Газовая сварка	
Л4.5	Сварка пластмасс	
Л4.6	Термообработка и химико-термическая обработка металлов	
Л4.7	Обработка давлением.	
Семинары, практические занятия		
П4.1	Проверка остаточных знаний по первому разделу курса	
П4.2	Строение реального и идеального металла. Виды сварки	
П4.3	Электросварка	
П4.4	Газовая сварка и сварка пластмасс	
П4.5	Термообработка	
Самостоятельная работа		
C4.1	Технология строительных материалов	
Контактная внеаудиторная работа		
KBP4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Коррозия строительных материалов»		68.00

Лекции		
Л5.1	Введение. Химическая коррозия	
Л5.2	Защита от химической коррозии	
Л5.3	Электрохимическая коррозия	
Л5.4	Виды коррозии: атмосферная, подводная, подземная	
Л5.5	Локальные виды коррозии: Щеленвая. КР, МКК. питтинговая и язвенная	
Л5.6	Коррозия бетона и железобетона	
Л5.7	Методы защиты металлических конструкций	
Л5.8	Методы защиты бетона и железобетона	
Л5.9	Показатели коррозии. определение срока службы металлитческих конструкций	
Семинары, практические занятия		
П5.1	Виды коррозии	
П5.2	Методы защиты от коррозии	
П5.3	Финишная контрольная работа	
Лабораторные занятия		
Р5.1	Химическая коррозия	4.00
Р5.2	Электрохимическая коррозия	4.00
Р5.3	Коррозия с кислородной и водородной деполяризациями	
Р5.4	Контактная коррозия. Протекторная защита.	
Самостоятельная работа		
С5.1	Коррозия строительных материалолв	60.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		8.00
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
36.2	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
КВР6.2	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		216.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Сидоренко, Ю. В. Строительные материалы : учебное пособие / Ю.В. Сидоренко. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 88 с. - ISBN 978-5-9585-0259-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143523/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

8) Ангал, Р. Коррозия и защита от коррозии : учеб. пособие / Р. Ангал. - 2-е изд. - Долгопрудный : Интеллект, 2014. - 344 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-91559-186-7. - ISBN 978-1-84265-529-0 (англ.) : 1029.00 р. - Текст : непосредственный.

5) Семенова, И. В. Коррозия и защита от коррозии : учебное пособие / И.В. Семенова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Физматлит, 2010. - 416 с. - ISBN 978-5-9221-1234-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68857/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Материаловедение в строительстве : учеб. пособие / под ред. И. А. Рыбьева. - М. : Академия, 2006. - 528 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство). - Библиогр.: с. 522-523. - ISBN 5-7695-2052-3 : 339.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Материаловедение в строительстве : учеб. пособие / под ред. И. А. Рыбьева. - М. : Издат. центр "Академия", 2007. - 527 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 522-533. - ISBN 978-5-7695-3847-6 : 310.00 р. - Текст : непосредственный.

б) Семенова, Инна Владиславовна. Коррозия и защита от коррозии : учеб. пособие / И. В. Семенова, Г. М. Флорианович, А. В. Хорошилов; под ред. И. В. Семеновой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 376 с. - ISBN 5-9221-0723-2 : 225.00 р., 362.00 р., 465.30 р., 329.70 р., 400.00 р. - Текст : непосредственный.

7) Семенова, Инна Владиславовна. Коррозия и защита от коррозии : учеб. пособие / И. В. Семенова, Г. М. Флорианович, А. В. Хорошилов; под ред. И. В. Семеновой. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 336 с. - ISBN 5-9221-0246-X : 151.20 р. - Текст : непосредственный.

4) Солнцев, Юрий Порфирьевич. Материаловедение : Учеб. / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин; под ред. Ю. П. Солнцева. - СПб. : Химиздат, 2004. - 736 с. : ил. - Библиогр.: с. 733-735. - ISBN 5-93808-075-4 : 308.70 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Рыбьев, Игорь Александрович. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : Учебник Для СПО / И. А. Рыбьев. - 4-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 275 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09336-0 : 679.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/455266> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

2) Рыбьев, Игорь Александрович. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : Учебник Для СПО / И. А. Рыбьев. - 4-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 429 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09338-4 : 999.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/455267> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

3) Лихачев, Владислав Александрович. Коррозия и защита металлов : учеб.-метод. пособие для студентов направления 18.03.01 "Химическая технология" всех профилей подгот. / В. А. Лихачев ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ТЭП. - Киров : ВятГУ, 2017. - Б. ц. - Текст : электронный.

2) Лихачев, Владислав Александрович. Коррозия и защита строительных конструкций : учеб. пособие / В. А. Лихачев, Е. Д. Глушков ; ВятГУ, ФСА, каф. СидМ. - Киров : ВятГУ, 2010. - Б. ц. - Текст : электронный.

4) Глушков, Евгений Дмитриевич. Испытание заполнителей для тяжелых бетонов : учебно-метод. пособие для студентов направления 08.03.01 всех форм обучения / Е. Д. Глушков, Т. А. Шишкина ; ВятГУ, ФСА, каф. СП. - Киров : ВятГУ, 2015. - Б. ц. - Текст : электронный.

5) Глушков, Е. Д. Испытание извести строительной воздушной : Метод. указания к лаб. работе. Дисциплина "Материаловедение". Специальность 290300, 290500 всех форм обучения / Е. Д. Глушков, Л. Н. Лихачева ; ВятГУ, ИСФ, каф. СидМ. - Киров : ВятГУ, 2006. - 8 с. - 50 экз. - Б. ц. - Текст : электронный.

6) Глушков, Е. Д. Испытание пористых заполнителей и подбор состава легкого бетона : Метод. указания к лаб. работам. Дисциплина "Материаловедение". Специальность 290300, 290500 всех форм обучения / Е. Д. Глушков, Л. Н. Лихачева ; ВятГУ, ИСФ, каф. СидМ. - Киров : ВятГУ, 2006. - 22 с. - 50 экз. - Б. ц. - Текст : электронный.

7) Глушков, Е. Д. Испытание строительного кирпича : Метод. указания к лаб. работе. Дисциплина "Материаловедение". Специальность 290300, 290500 всех форм обучения / Е. Д. Глушков, Л. Н. Лихачева ; ВятГУ, ИСФ, каф. СидМ. - Киров : ВятГУ, 2006. - 18 с. - 50 экз. - Б. ц. - Текст : электронный.

1) Лихачев, Владислав Александрович. Коррозия и защита строительных конструкций : учеб. пособие для студентов специальностей 270102, 270105 всех форм обучения, а также для студентов, обучающихся по направлению 270800

всех профилей и форм обучения / В. А. Лихачев, Е. Д. Глушков ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП. - Киров : ВятГУ, 2012. - 96 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Лихачев, Владислав Александрович. Классификация и коррозионные свойства сталей : учебное наглядное пособие для студентов, обучающихся по направлению 18.03.01 "Химическая технология" всех профилей подготовки и всех форм обучения / В. А. Лихачев ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ТЭП. - Киров : ВятГУ, 2021. - 41 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА SMART BOARD 480IV СО ВСТРОЕННЫМ ПРОЕКТОРОМ V25 С КАБЕЛЕМ VGA 15,2М С-GM/GM-50
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ 200*200CM И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145CM.
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
РН-метр HP-150МИ с электродом ЭСК-10605/7 К80.12, штативом
АКВАДИСТИЛЛЯТОР эл. АЭ-10 МО для апиrogenной воды
ВЕСЫ ВЛКТ
ВЕСЫ ЛВ 120-А
ВОЛЬТАМПЕРМЕТР М2044
ВОЛЬТМЕТР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ В7-38
Компьютер
КОМПЬЮТЕР IBM CELERON 600
КОРРОЗИМЕТР *ЭКСПЕРТ-004*
ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-24
ПОТЕНЦИОСТАТ П 5848
ПОТЕНЦИОСТАТ Р-30
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ БЕЗ САНТЕХНИКИ (2000x1100x700)
ШКАФ СУШИЛЬНЫЙ SNOL 58/350
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МУФЕЛЬНАЯ ПЕЧЬ СНОЛ 3/10

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=116011