

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.08.2025 10:11:55
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.13

Строительные материалы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	08.03.01 Направление подготовки "Строительство" Профиль "Гидротехническое строительство"		
	год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	48		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	15 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	28	28	28	28
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Строительные материалы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

08.03.01 Направление подготовки "Строительство"
Профиль "Гидротехническое строительство"

год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Мазгалева А.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительного производства, водных путей и
гидротехнических сооружений**

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели освоения дисциплины
1.2	Дисциплина ориентирована на разностороннюю теоретическую подготовку студентов, ознакомление их с методами решения практических задач, грамотное использование полученных знаний при изучении других смежных дисциплин учебной программы и в дальнейшей трудовой деятельности.
1.3	Цели преподавания курса – передача студентам наиболее полной информации о современных строительных материалах, их классификации, основах производства и основных свойствах; подготовка бакалавров соответствующей квалификации, кругозор которых отвечал бы новым, возросшим требованиям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы строительных конструкций	
2.1.2	Инженерная геология	
2.1.3	Инженерная геодезия	
2.1.4	Инженерная геология	
2.1.5	Инженерная геодезия	
2.1.6	Основы строительных конструкций	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы архитектуры	
2.2.2	Металлические конструкции	
2.2.3	Железобетонные и каменные конструкции	
2.2.4	Инженерная геология	
2.2.5	Общая электротехника и электроника	
2.2.6	Основы геотехники	
2.2.7	Техническая механика	
2.2.8	Основы водоснабжения и водоотведения	
2.2.9	Средства механизации строительства	
2.2.10	Основы теплогазоснабжения и вентиляции	
2.2.11	Общая электротехника и электроника	
2.2.12	Основы архитектуры	
2.2.13	Основы геотехники	
2.2.14	Техническая механика	
2.2.15	Основы водоснабжения и водоотведения	
2.2.16	Средства механизации строительства	
2.2.17	Основы теплогазоснабжения и вентиляции	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Принимать решения в профессиональной сфере с использованием теоретических основ и нормативной базы строительства

ОПК-3.4: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлениями), а также защиту от их последствий

ОПК-3.5: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы

ОПК-3.6: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
ОПК-3.7: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
ОПК-3.8: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
ОПК-3.9: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий), определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные нормативные документы в области строительного материаловедения
3.1.2	основные методы оценки показателей качества конструкционных строительных материалов; научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству и применению современных строительных материалов
3.1.3	порядок предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты
3.2.2	правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений
3.2.3	выполнять анализ результатов испытаний строительных материалов, конструкций и изделий, составлять заключения и отчёты
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками формирования расчетной схемы сооружения (конструкции)
3.3.2	методами определения основных свойств строительных материалов

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Строительное материаловедение				
Лек	Основные свойства строительных материалов. Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов. /Лек/	3	4	Л2.1Л3.1 Э1	0
Лаб	Основные свойства строительных материалов /Лаб/	3	4	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	3	10	Л2.1Л3.1 Э1	0
Раздел	Раздел 2. Строительные материалы и изделия, получаемые путем механической обработки горных пород				
Лек	Природные каменные материалы и изделия /Лек/	3	6	Л2.1 Э1	0
Лаб	Песок. Мелкий заполнитель для бетонов. Щебень. Крупный заполнитель для бетонов /Лаб/	3	10	Л2.2Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	3	10	Л2.1 Л2.2 Э1	0
Раздел	Раздел 3. Строительные материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья				
Лек	Керамические и металлические материалы и изделия. Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов. Неорганические вяжущие вещества /Лек/	3	6	Л2.1 Э1	0

Лаб	Керамические материалы. Кирпич. Гидравлические вяжущие вещества /Лаб/	3	10	Л2.2Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	3	10	Л2.1 Л2.2 Э1	0
Раздел	Раздел 4. Строительные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ				
Лек	Бетоны и строительные растворы. Искусственные каменные материалы /Лек/	3	6	Л2.1 Э1	0
Лаб	Подбор состава тяжелого бетона /Лаб/	3	4	Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	3	10	Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	0
Раздел	Раздел 5. Строительные материалы на основе органического сырья.				
Лек	Органические вяжущие вещества. Полимерные и лесные материалы /Лек/	3	6	Л2.1 Э1	0
Ср	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	3	8	Л2.1 Э1	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	3	4		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Строительное материаловедение [1-10]

Основные свойства строительных материалов

Общие сведения. Классификации строительных материалов. Физические, механические, химические и технологические свойства строительных материалов.

Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов.

Связь между свойствами, составом и строением материалов. Зависимость строения и свойств строительных материалов от способов обработки сырья. Композиционные материалы. Стандартизация свойств. Марки и классы.

Раздел 2 Строительные материалы и изделия, получаемые путем механической обработки горных пород

Природные каменные материалы и изделия

Общие сведения. Основные породообразующие минералы. Генетическая классификация горных пород. Магматические, осадочные метаморфические горные породы. Материалы и изделия из природного камня.

Раздел 3 Строительные материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья

Керамические и металлические материалы и изделия

Общие сведения. Сырьевые материалы и основы производства керамических изделий. Структура и основные свойства керамических изделий. Керамические материалы и изделия.

Общие сведения. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Механические свойства, основы получения и область применения металлов. Антикоррозионная защита металлических конструкций.

Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов

Общие сведения. Сырьевые материалы и основы производства стекла. Основные свойства стекла. Стекланные материалы и Неорганические вяжущие вещества

Общие сведения. Воздушные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества. Вяжущие вещества автоклавного твердения. Сырьевые материалы и основы производства. Свойства, области применения вяжущих с учетом особенностей их твердения и стойкости в эксплуатационных условиях.

Раздел 4 Строительные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ

Бетоны и строительные растворы

Общие сведения и классификация бетонов. Тяжелый бетон. Легкие и ячеистые бетоны. Специальные бетоны. Исходные материалы, принципы производства, строение, свойства, области применения.

Общие сведения. Материалы для изготовления растворных смесей. Свойства и виды строительных растворов. Сухие смеси.

Искусственные каменные материалы

Общие сведения. Материалы на основе гипса. Материалы на основе извести (силикатные изделия). Асбестоцементные материалы и изделия. Сырьевые материалы и основы производства.

Раздел 5 Строительные материалы на основе органического сырья

Органические вяжущие вещества

Общие сведения. Битумные вяжущие вещества. Дегтевые вяжущие вещества. Асфальтовые бетоны и растворы. Основные компоненты, классификация, свойства области применения. Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе

битумов и дегтей.

Полимерные и лесные материалы

Общие сведения. Основные компоненты пластмасс. Термопластичные и термореактивные полимеры. Виды строительных материалов и изделий из пластмасс. Свойства и область применения в строительстве.

Общие сведения. Строение, состав и свойства древесины. Пороки древесины. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания. Материалы и изделия из древесины.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено

6.3. Контрольные вопросы и задания

Примеры тестовых заданий для промежуточного контроля

Вопрос Варианты ответов

1. Относительная плотность материала – это ...
 - a) Это масса единицы объема материала, взятого в плотном состоянии
 - b) Это масса единицы объема материала в естественном состоянии
 - c) Это масса единицы объема материала в насыпном состоянии
 - d) Отношение средней плотности материала к плотности стандартного вещества
2. Средняя плотность – это ...
 - a) Это масса единицы объема материала, взятого в плотном состоянии
 - b) Это масса единицы объема материала в естественном состоянии
 - c) Это масса единицы объема материала в насыпном состоянии
 - d) Отношение средней плотности материала к плотности стандартного вещества
3. Какое свойство строительного материала отражает коэффициент размягчения
 - a) Морозостойкость
 - b) Водостойкость
 - c) Химическую стойкость
 - d) Твёрдость
4. Какое свойство строительного материала отражает коэффициент фильтрации
 - a) Водопроницаемость
 - b) Водостойкость
 - c) Морозостойкость
 - d) влажность
5. Свойство материала изменять под нагрузкой форму и размеры без образования разрывов и трещин и сохранять приобретённую форму и размеры после удаления нагрузки – это ...
 - a) Упругость
 - b) Пластичность
 - c) Ползучесть
 - d) Хрупкость
6. Морозостойкость – это ...
 - a) Свойство материала в водонасыщенном состоянии выдерживать попеременное замораживание и оттаивание без потери прочности и массы
 - b) Способность материала выдерживать воздействие низких температур в течении определенного времени
 - c) Свойство материала работать при низких температурах
 - d) Свойство материала в сухом состоянии выдерживать попеременное замораживание и оттаивание без потери прочности и массы
7. Выберите из предложенных горных пород материал зернистой структуры
 - a) Мрамор
 - b) Базальт
 - c) Торф
 - d) Гранит
8. Клинкер – это ...
 - a) Печь для обжига портландцемента
 - b) Разновидность портландцемента
 - c) Активная минеральная добавка для получения портландцемента
 - d) Промежуточный продукт получения портландцемента
9. Класс бетона – это ...
 - a) числовая характеристика какого-либо его свойства, принимаемая с гарантированной обеспеченностью 0,95
 - b) средняя расчетная прочность стандартного образца через 28 суток нормального твердения
 - c) обозначение совокупности показателей качества товарного бетона
 - d) показатель, определяющий его принадлежность к определенному виду вяжущих
10. Бетон В7,5 характеризует ...
 - a) средняя расчетная прочность на сжатие 7,5 МПа

b)	средняя расчетная прочность на сжатие 75 МПа
c)	средняя расчетная прочность на сжатие 100 кгс/см ²
d)	прочность на сжатие не менее 7,5 МПа

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки зачета по дисциплине

«Зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему знание основного программного (учебного) материала, в минимальном объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему задания, предусмотренные программой, изучившему основную рекомендованную литературу.

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему значительные пробелы в знаниях основного программного (учебного) материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Микульский Валентин Гаврилович	Строительные материалы (материаловедение и технология): учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по строит. спец.	Москва: АСВ, 2002
Л2.2	Попов Кирилл Николаевич, Каддо Мария Борисовна, Кульков Олег Валентинович	Оценка качества строительных материалов: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2004

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Мазгалёва Ада Владимировна	Материаловедение: курс лекций	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л3.2	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Материаловедение" (строительные материалы)	Новосибирск: НГАВТ, 2004
Л3.3	Кудряшов Александр Юрьевич	Материаловедение. Оценка качества строительных материалов: метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. по напр. подгот. "Строительство"]	Новосибирск: СГУВТ, 2016
Л3.4	Кудряшов Александр Юрьевич	Материаловедение. Оценка качества строительных материалов: метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. по напр. подгот. "Строительство"]	Новосибирск: СГУВТ, 2016
Л3.5	Кудряшов Александр Юрьевич	Материаловедение. Оценка качества строительных материалов: метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. по напр. подгот. "Строительство"]	Новосибирск: СГУВТ, 2016
Л3.6	Кудряшов Александр Юрьевич	Материаловедение. Оценка качества строительных материалов: метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. по напр. подгот. "Строительство"]	Новосибирск: СГУВТ, 2016
Л3.7	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Гидравлические вяжущие вещества"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
Л3.8	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Керамические материалы. Кирпич"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
Л3.9	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Гидравлические вяжущие вещества"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
Л3.10	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Керамические материалы. Кирпич"	Новосибирск: СГУВТ, 2018

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. Галимов Э. Р. Материаловедение для транспортного машиностроения [Электронный ресурс] / Э.Р. Галимов [и др.]. - Электрон. дан. - Москва : Лань, 2013. – 448с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30195 . - Загл. с экрана.
----	--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)

лекционного типа	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Лаборатория Строительных материалов, изделий и конструкций - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной; Лабораторное оборудование: пресс автоматический испытательный ТП-1-1000; пресс гидравлический ПГМ-500 МГ4; пресс ПРГ-1-10; комплект сит КП-109/1, 2 шт.; весы лабораторные ВЛТ-150-П; весы технические платформенные ВТБ-24; сушильный шкаф; формы для изготовления образцов, 2 шт.; прибор Вика-1; станок для резки кирпича; штангенциркуль, 2 шт; сито КСВ 120 нержавеющая обечайка, 2 шт.; конус Абрамса; виброплощадка С-482; пандус для определения плотности
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)