

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 29.05.2026 18:45:51
Уникальный программный ключ:
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.17 Эксплуатационные материалы и изделия 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 2026		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачет с оценкой 3	
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	84		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
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	84	84	84	84
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

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 2026

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Мазгалева А.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

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:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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-3.2: Выбирает для строительных конструкций (изделий) строительные материалы и оценивает их качество на основе требований нормативной базы строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-7: Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

ОПК-7.1: Сравнивает и выбирает методы измерения, контроля и диагностики качества строительных материалов, полноты, достоверности и достаточности инженерных изысканий

ПК-2 : Способен осуществлять контроль технической эксплуатации, качества ремонта, реконструкции и модернизации гидротехнических сооружений водного транспорта

ПК-2 .2: Проводит выборочные проверки качества сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий

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 отчеты
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	Л2.1Л3.2 Э1	0
Лаб	Основные свойства строительных материалов /Лаб/	3	4	Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	3	16	Л2.1Л3.2 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	Л2.2Л3.10 Л3.9 Л3.8 Л3.7 Э1	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	3	16	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	Л2.2Л3.6 Л3.5 Л3.4 Л3.3 Э1	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	3	16	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 Л2.2Л3.1 Э1	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	3	20	Л2.1 Л2.2Л3.1 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	16	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 СОц

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/см²
 d) прочность на сжатие не менее 7,5 МПа

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка «отлично» выставляется обещающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, при этом не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в

изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине.

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
--	---------------------	----------	-------------------

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

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. Галимов Э. Р. <i>Материаловедение для транспортного машиностроения</i> [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 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 нержавеющей 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 текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.