

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:34:07
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.16

Эксплуатационные материалы и изделия рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность" Профиль "Техносферная безопасность" год начала подготовки 2025		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачет с оценкой 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	84		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	14 4/6			
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	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 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

20.03.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность"
Профиль "Техносферная безопасность"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

канд.техн.наук, доцент, Мазгалева Ада Владимировна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	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.
1.2	Цели преподавания курса – формирование профессиональной культуры, готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков в области использования конструкционных материалов, их классификации и основах производства; освоение основных свойств, анализа и подбора эксплуатационных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.3	Информатика	
2.1.4	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информационные технологии в техносферной безопасности	
2.2.2	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.2.3	Общая электротехника и электроника	
2.2.4	Общий курс беспилотных транспортных систем	
2.2.5	Техническая механика	
2.2.6	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.8	Специальная оценка условий труда	
2.2.9	Информационные технологии в техносферной безопасности	
2.2.10	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.2.11	Общая электротехника и электроника	
2.2.12	Общий курс беспилотных транспортных систем	
2.2.13	Техническая механика	
2.2.14	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.15	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.16	Специальная оценка условий труда	

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

ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

ОПК-1.1: Решает типовые задачи в области профессиональной деятельности с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативно-техническую базу в области эксплуатационного материаловедения
3.2	Уметь:
3.2.1	Устанавливать требования к строительным конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации
3.3	Владеть:
3.3.1	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	Общие сведения. Классификации строительных материалов. Физические, механические, химические и технологические свойства строительных материалов. /Лек/	3	6	Л2.1	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	19	Л2.1	0
Раздел	Раздел 2. Материалы и изделия, получаемые путем механической обработки горных пород				
Лек	Общие сведения. Основные породообразующие минералы. Генетическая классификация горных пород. Материалы и изделия из природного камня. /Лек/	3	4	Л2.1	0
Лаб	Песок. Мелкий заполнитель для бетонов. Щебень. Крупный заполнитель для бетонов /Лаб/	3	14	Л2.1 Л2.2	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	19	Л2.1 Л2.2	0
Раздел	Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья				
Лек	Общие сведения. Сырьевые материалы и основы производства керамики, стекла, неорганических вяжущих веществ, металлов и сплавов. Материалы и изделия на их основе /Лек/	3	10	Л2.1 Л3.1	0
Лаб	Керамические материалы. Кирпич. Гидравлические вяжущие вещества /Лаб/	3	14	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	17	Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0
Раздел	Раздел 4. Материалы и изделия на основе неорганических вяжущих				
Лек	Общие сведения и классификация бетонов и растворов. Материалы и изделия на основе. /Лек/	3	4	Л2.1	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	17	Л2.1 Л3.2	0
Раздел	Раздел 5. Материалы и изделия на основе органики				
Лек	Общие сведения. Битумные и дегтевые вяжущие. /Лек/	3	4	Л2.1	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	12	Л2.1 Л2.2	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	3	4		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**Содержание разделов и тем дисциплины****Раздел 1. Строительное материаловедение**

Общие сведения. Классификации строительных материалов. Физические, механические, химические и технологические свойства 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. Материалы и изделия, получаемые путем механической обработки горных пород

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

Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья

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

Общие сведения. Сырьевые материалы и основы производства стекла. Основные свойства стекла. Стекланные материалы и изделия. Ситаллы, шлакоситаллы и ситаллопласты. Изделия из каменных расплавов.

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.

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

Раздел 4. Материалы и изделия на основе неорганических вяжущих

Общие сведения и классификация бетонов. Тяжелый бетон. Легкие и ячеистые бетоны. Специальные бетоны. Исходные материалы, принципы производства, строение, свойства, области применения. Материалы для изготовления растворных смесей. Свойства и виды строительных растворов. Сухие смеси. Материалы на основе гипса. Материалы на основе извести (силикатные изделия). Асбестоцементные материалы и изделия. Сырьевые материалы и основы производства.

Раздел 5. Материалы и изделия на основе органики

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.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет СОц

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

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 теста

В тесте предусмотрено 10 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 10 баллов. Оценка «не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 70 баллов. Если итоговый балл лежит в пределах от 70 до 100 баллов студент получает оценку «зачтено».

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	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Гидравлические вяжущие вещества"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
Л3.4	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Керамические материалы. Кирпич"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
Л3.5	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Гидравлические вяжущие вещества"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
Л3.6	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 лекционного типа	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)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мерительные инструменты; слесарные тиски и слесарный инструмент; прибор ВНИИ для измерения геометрических параметров токарных резцов; наборы токарных резцов, осевого инструмента, фрез; токарно-винторезные станки; комплект технологической оснастки для закрепления заготовок на станках
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	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.