

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 14:44:50  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

## Б1.О.12

### Эксплуатационные материалы и изделия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений</b>		
Образовательная программа	20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность" год начала подготовки 2023		
Квалификация	<b>Специалист</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	64		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	14 5/6			
Неделя	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

**Эксплуатационные материалы и изделия**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 679)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность"  
год начала подготовки 2023

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Доцент, Мазгалова А.В.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

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

### 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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в специальность
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Общая электротехника и электроника
2.2.3	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.4	Детали машин
2.2.5	Надежность технических систем и техногенный риск
2.2.6	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
2.2.7	Документационное обеспечение управления в чрезвычайных ситуациях
2.2.8	Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Информационные технологии в пожарной безопасности
2.2.11	Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
2.2.12	Организационно-служебная практика
2.2.13	Противопожарное водоснабжение
2.2.14	Автоматизированные системы управления и связь
2.2.15	Аудит безопасности промышленных объектов
2.2.16	Пожарная безопасность в строительстве
2.2.17	Расследование пожаров
2.2.18	Пожарно-техническая экспертиза
2.2.19	Технология ведения строительно-восстановительных работ
2.2.20	Производственная практика
2.2.21	Документационное обеспечение управления в чрезвычайных ситуациях

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

**ОПК-4:** Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;

ОПК-4.1: Решает типовые задачи в области профессиональной деятельности с учетом современных тенденции развития техники и технологий

**ОПК-8:** Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в подразделении и на производстве с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

ОПК-8.2: Применяет различные методы измерения в системе техническо-го контроля

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	- основные методы оценки качества строительных материалов и изделий; взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных материалов
3.1.2	- особенности поведения материалов в различных условиях и способы изучения их свойств
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений
3.2.2	- применять методы оценки соответствия материалов требованиям противопожарных норм с учетом возможного негативного воздействия на окружающую среду
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами определения основных свойств строительных материалов
3.3.2	- навыками оценки и анализа характеристик материалов с целью уменьшения пожарных и техногенных рисков, негативных воздействий на окружающую среду

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1. Строительное материаловедение</b>				
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	14	Л2.1	0
Раздел	<b>Раздел 2. Материалы и изделия, получаемые путем механической обработки горных пород</b>				
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	7	Л2.1 Л2.2	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	14	Л2.1 Л2.2	0
Раздел	<b>Раздел 3. Материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья</b>				
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	7	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	14	Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0
Раздел	<b>Раздел 4. Материалы и изделия на основе неорганических вяжущих</b>				
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	14	Л2.1 Л3.2	0
Раздел	<b>Раздел 5. Материалы и изделия на основе органики</b>				
Лек	Общие сведения. Битумные и дегтевые вяжущие. /Лек/	3	4	Л2.1	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	8	Л2.1 Л2.2	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	3	2		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

### 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 ...
- Свойство материала в водонасыщенном состоянии выдерживать попеременное замораживание и оттаивание без потери прочности и массы
  - Способность материала выдерживать воздействие низких температур в течении определенного времени
  - Свойство материала работать при низких температурах
  - Свойство материала в сухом состоянии выдерживать попеременное замораживание и оттаивание без потери прочности и массы
7. Выберите из предложенных горных пород материал зернистой структуры
- Мрамор
  - Базальт
  - Торф
  - Гранит
8. Клинкер – это ...
- Печь для обжига портландцемента
  - Разновидность портландцемента
  - Активная минеральная добавка для получения портландцемента
  - Промежуточный продукт получения портландцемента
9. Класс бетона – это ...
- числовая характеристика какого-либо его свойства, принимаемая с гарантированной обеспеченностью 0,95
  - средняя расчетная прочность стандартного образца через 28 суток нормального твердения
  - обозначение совокупности показателей качества товарного бетона
  - показатель, определяющий его принадлежность к определенному виду вяжущих
10. Бетон В7,5 характеризует ...
- средняя расчетная прочность на сжатие 7,5 МПа
  - средняя расчетная прочность на сжатие 75 МПа
  - средняя расчетная прочность на сжатие 100 кгс/см<sup>2</sup>
  - 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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.4	Мазгалева Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Керамические материалы. Кирпич"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
ЛЗ.5	Мазгалева Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Гидравлические вяжущие вещества"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
ЛЗ.6	Мазгалева Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Керамические материалы. Кирпич"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
<b>7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	1. Галимов Э. Р. Материаловедение для транспортного машиностроения [Электронный ресурс] / Э.Р. Галимов [и др.]. - Электрон. дан. - Москва : Лань, 2013. – 448с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/30195">https://e.lanbook.com/book/30195</a> . - 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.