

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 29.08.2025 16:59:20
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.15

Эксплуатационные материалы и изделия рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность" год начала подготовки 2022		
Квалификация	Специалист		
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>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	15 1/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
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

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 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	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	Ознакомительная практика	
2.1.2	Введение в специальность	
2.1.3	Информатика	
2.1.4	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.5	Информатика	
2.1.6	Начертательная геометрия и инженерная графика	
2.1.7	Ознакомительная практика	
2.1.8	Введение в специальность	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1		
2.2.2		
2.2.3		
2.2.4	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре	
2.2.5	Пожарная безопасность в строительстве	
2.2.6	Расследование пожаров	
2.2.7	Пожарно-техническая экспертиза	
2.2.8	Технология ведения строительно-восстановительных работ	
2.2.9	Информационные технологии в пожарной безопасности	
2.2.10	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.2.11	Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
2.2.12	Общая электротехника и электроника	
2.2.13	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.14	Детали машин	
2.2.15	Надежность технических систем и техногенный риск	
2.2.16	Организационно-служебная практика	
2.2.17	Производственная практика	
2.2.18	Противопожарное водоснабжение	
2.2.19	Автоматизированные системы управления и связь	
2.2.20	Документационное обеспечение управления в чрезвычайных ситуациях	
2.2.21	Аудит безопасности промышленных объектов	
2.2.22	Преддипломная практика	
2.2.23	Информационные технологии в пожарной безопасности	
2.2.24	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.2.25	Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
2.2.26	Общая электротехника и электроника	
2.2.27	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.28	Детали машин	
2.2.29	Надежность технических систем и техногенный риск	
2.2.30	Организационно-служебная практика	
2.2.31	Противопожарное водоснабжение	
2.2.32	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре	

2.2.33	Автоматизированные системы управления и связь
2.2.34	Документационное обеспечение управления в чрезвычайных ситуациях
2.2.35	Аудит безопасности промышленных объектов
2.2.36	Преддипломная практика
2.2.37	Пожарная безопасность в строительстве
2.2.38	Расследование пожаров
2.2.39	Пожарно-техническая экспертиза
2.2.40	Технология ведения строительно-восстановительных работ

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: Применение в профессиональной деятельности действующей нормативной, технической документации

ОПК-4.2: Применение в профессиональной деятельности современных методов, способов и средств обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды

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

ОПК-8.1: Применение системы менеджмента качества, различных методов измерения, контроля и диагностики в подразделениях пожарной охраны и на объектах экономики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству и применению современных строительных материалов
3.1.2	- Основные методы оценки показателей качества конструкционных строительных материалов
3.2	Уметь:
3.2.1	- Правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений
3.2.2	- Устанавливать требования к строительным конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации
3.3	Владеть:
3.3.1	- Терминологией, принятой в строительном материаловедении
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	Общие сведения. Классификации строительных материалов. Физические, механические, химические и технологические свойства строительных материалов. /Лек/	3	6	Л2.1	0
Пр	Основные свойства строительных материалов /Пр/	3	4	Л2.1	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	10	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
Пр	Основные породообразующие минералы /Пр/	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	10	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	7	Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	10	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
Пр	Подбор состава тяжелого бетона /Пр/	3	4	Л2.1 Л3.2	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	10	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
Пр	Основные компоненты, классификация, свойства области применения материалов и изделий на основе органики /Пр/	3	2	Л2.1 Л2.2	0
Ср	Подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям /Ср/	3	8	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 растворов 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 ... |
| 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 текущего контроля и промежуточной аттестации	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 практических занятий	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 занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)