

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 30.05.2026 15:06:49
Уникальный программный ключ:
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.06

Современные технологии и методы исследования строительных материалов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений**

Образовательная программа 08.04.01 Направление подготовки "Строительство"
Направленность "Гидротехническое строительство"
год начала подготовки 2026

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 42

самостоятельная работа 62

часов на контроль 36

Виды контроля на курсах:

экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	46	46	46	46
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

08.04.01 Направление подготовки "Строительство"
Направленность "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	Целями освоения дисциплины «Современные технологии и методы исследования строительных материалов» являются:
1.2	- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
1.3	- постановка и проведение экспериментов, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента.

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)

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1: Иницирует, планирует и разрабатывает проект

ОПК-6: Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6.1: Формулирует цели и задачи исследования объектов и процессов в области строительства

ОПК-6.2: Осуществляет исследования объектов и процессов в области строительства с использованием современных технологий и методов

ОПК-6.3: Формулирует выводы по результатам исследования объектов и процессов в области строительства и оформляет отчетную документацию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы проектирования составов композиционных строительных материалов
3.1.2	современные методы контроля качества строительных изделий
3.1.3	методы определения прочностных характеристик конструкционных строительных материалов
3.1.4	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	производить технологические расчеты составов тяжелых бетонов и строительных растворов
3.2.2	проверять качество строительных материалов
3.2.3	производить исследования конструкционных строительных материалов
3.2.4	применять методы теоретического и экспериментального исследования
3.3	Владеть:
3.3.1	методикой расчета составов тяжелых бетонов и строительных растворов
3.3.2	методикой определения показателей качества строительных материалов и изделий
3.3.3	разрушающими и неразрушающими методами контроля прочности бетона
3.3.4	технологией, методами доводки и освоения технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
-------------	---	----------------	-------	------------	-----------

Раздел	Раздел 1. Современные методы контроля качества строительных изделий				
Лек	Основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций. Принципы оценки показателей качества строительных материалов. /Лек/	1	8	Л1.1	0
Лаб	Определение истинной, средней и насыпной плотности строительных материалов. Определение водопоглощения и морозостойкости строитель-ных материалов. Определение предела прочности и водостойкости строитель-ного материала. /Лаб/	1	6	Л2.2Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	1	20	Л2.1	0
Раздел	Раздел 2. Определение прочностных характеристик конструкционных строительных материалов				
Лек	Классификация методов определения фактической прочности бетона. Разрушающие и неразрушающие методы контроля прочности бетона. /Лек/	1	10	Л1.1	0
Лаб	Определение прочностных характеристик конструкционных строительных материалов /Лаб/	1	4		0
Ср	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	1	20	Л2.1	0
Раздел	Раздел 3. Проектирование состава композиционных строительных материалов				
Лек	Подбор номинального и производственного составов бетонов. /Лек/	1	10	Л1.1	0
Лаб	Проектирование состава композиционных строительных материалов. /Лаб/	1	4	Л2.2Л3.1	0
Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям /Ср/	1	22	Л2.1	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	1	4		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1 Современные методы контроля качества строительных изделий

Связь строения, состава и свойств строительных материалов. Основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций. Повышение качества и совершенствование технологии изготовления строительных материалов. Принципы оценки показателей качества строительных материалов. Звуковые и ультразвуковые методы контроля качества строительных материалов и изделий. Приборы и оборудование. Методика определения показателей качества строительных материалов и изделий. Механические неразрушающие методы контроля. Приборы и оборудование. Методика определения показателей качества строительных материалов и изделий. Радиационная дефектоскопия, люменесцентная дефектоскопия. Приборы и оборудование. Методика определения показателей качества строительных материалов и изделий. Нейтропографический метод контроля. Приборы и оборудование. Методика определения показателей качества строительных материалов и изделий. Проверка качества строительных материалов. Определение истинной, средней и насыпной плотности. Определение водопоглощения и морозостойкости. Определение предела прочности и водостойкости.

Раздел 2 Определение прочностных характеристик конструкционных строительных материалов

Классификация методов определения фактической прочности бетона. Разрушающие и неразрушающие методы контроля прочности бетона. Приборы и оборудование. Разрушающие методы контроля прочности. Сущность методов. Отбор проб и изготовление образцов. Оборудование для изготовления образцов. Проведение испытаний. Обработка результатов. Механические методы неразрушающего контроля прочности. Метод упругого отскока и пластической деформации. Метод ударного импульса. Метод отрыва. Метод отрыва со скалыванием. Метод скалывания ребра. Физические методы неразрушающего контроля прочности. Акустические методы и методы проникающих излучений. Ультразвуковой метод определения прочности бетона.

Раздел 3 Проектирование состава композиционных строительных материалов

Подбор номинального и производственного составов бетонов. Определение водоцементного отношения, расходов воды, вяжущего, крупного и мелкого заполнителей, расчетной плотности бетонной смеси и коэффициента выхода бетона. Экспериментальная проверка и корректировка номинального состава бетона. Определение влажности заполнителей. Подбор производственного состава бетона на основании номинального состава бетона. Подбор составов строительных растворов. Виды строительных растворов. Подбор состава строительного раствора. Оценка качества строительного раствора. Приготовление пробного замеса, испытание и корректировка состава растворной смеси.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Экзамен

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

6.3. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы к экзамену:

- 1 Связь строения, состава и свойств строительных материалов.
- 2 Основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций.
- 3 Повышение качества и совершенствование технологии изготовления строительных материалов.
- 4 Принципы оценки показателей качества строительных материалов.
- 5 Определение показателей качества строительных материалов и изделий звуковыми и ультразвуковыми методами.
- 6 Определение показателей качества строительных материалов и изделий механическими неразрушающими методами.
- 7 Определение показателей качества строительных материалов и изделий методами радиационной и люменесцентной дефектоскопии.
- 8 Определение показателей качества строительных материалов и изделий нейтропографическим методом.
- 9 Определение истинной плотности строительных материалов.
- 10 Определение средней плотности строительных материалов.
- 11 Определение насыпной плотности строительных материалов.
- 12 Определение водопоглощения строительных материалов.
- 13 Определение морозостойкости строительных материалов.
- 14 Определение предела прочности строительных материалов.
- 15 Определение водостойкости строительных материалов.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценивания экзамена

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

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1		Строительные материалы: учебное пособие	Хабаровск: ДВГУПС, 2019

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	Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Материаловедение" (строительные материалы)	Новосибирск: НГАВТ, 2004
Л3.2	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Гидравлические вяжущие вещества"	Новосибирск: СГУВТ, 2018
Л3.3	Мазгалёва Ада Владимировна	Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы". Лабораторное занятие "Керамические материалы. Кирпич"	Новосибирск: СГУВТ, 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
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

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; 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 текущего контроля и промежуточной аттестации	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
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.