

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2020 15:43:28
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfb610e2f3

Шифр ОПОП: 2011.08.03.01.01

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

Год начала подготовки (по учебному плану): 2020
(год набора)

Шифр дисциплины: Б1.О.13
(шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Строительные материалы

(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Новосибирск

Составитель:

доцент

(должность)

Строительного производства, конструкций и охраны водных ресурсов

(наименование кафедры)

А.В. Мазгалева

(И.О.Фамилия)

Одобрена:

Ученым советом

Гидротехнического факультета

(наименование факультета, реализующего образовательную программу)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Председатель совета

А.Ю. Кудряшов

(И.О.Фамилия)

На заседании кафедры _____ Строительного производства, конструкций и
охраны водных ресурсов

(наименование кафедры)

Протокол № _____ от « _____ » 20 _____ г.
число месяц год

Заведующий кафедрой

Ю.И. Бик

(И.О.Фамилия)

Согласована:

Руководитель _____ рабочей группы по разработке ОПОП по направлению 08.03.01

(наименование коллектива разработчиков по направлению подготовки / специальности)

«Строительство»

Д.Т.Н.

(ученая степень)

профессор

(ученое звание)

Ю.И. Бик

(И.О.Фамилия)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели дисциплины

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.

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.

1.2. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1. Универсальные компетенции (УК):

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции.

1.2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Компетенция		Этапы формирования компетенции				Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	I	II	III	IV	
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		x			Знать: - Основные нормативные документы в области строительного материаловедения Уметь: - Устанавливать требования к строительным конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации Владеть: - теоретическими основами определения основных свойств строительных материалов.

1.2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции.

1.2.4. Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции профиля или специализации.

1.2.5. Компетентности МК ПДНВ (КМК):

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции МК ПДНВ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках базовой части
(базовой, вариативной или факультативной)
основной профессиональной образовательной программы

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (з.е.) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 2						
						По з.е.	По плану	в том числе					Семестр 3						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
	3					72	72	54	18		2	2	34	17		3	18		2
в том числе тренажерная подготовка:																			

Для заочной формы обучения:
(очной, заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего з.е.		Курс 2						
						По з.е.	По плану	в том числе					Сессия 1						
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы			Контактная работа	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	з.е.
	2					72	72	16	56		2	2	6	6		4	56		2
в том числе тренажерная подготовка:																			

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах):

№	Разделы и темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая СР							
		Лек		Лаб		Пр		СР	
		О	З	О	З	О	З	О	З
3 семестр (2 курс)									
Раздел 1. Строительное материаловедение									
1.1	Основные свойства строительных материалов	4	1	3	1			1	5
1.2	Взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов.	3	1					2	6
Раздел 2. Строительные материалы и изделия, получаемые путем механической обработки горных пород									
2.1	Природные каменные материалы и изделия	3	1	3	1			2	7
Раздел 3. Строительные материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья									
3.1	Керамические и металлические материалы и изделия	2	1	3	1			2	6
3.2	Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов	2	1					2	5
3.3	Неорганические вяжущие вещества	4		4	1			2	4
Раздел 4. Строительные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ									
4.1	Бетоны и строительные растворы	4	1	4	2			1	5
4.2	Искусственные каменные материалы	4						2	6
Раздел 5. Строительные материалы на основе органического сырья									
5.1	Органические вяжущие вещества	4						2	8
5.2	Полимерные и лесные материалы	4						2	4
ИТОГО		34	6	17	6			18	56

Примечания: О – очная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2. Содержание разделов и тем дисциплины

3 семестр (2 курс)

Раздел 1 Строительное материаловедение [1-10]

Тема 1.1 Основные свойства строительных материалов

Общие сведения. Классификации строительных материалов. Физические, механические, химические и технологические свойства строительных материалов.

Тема 1.2 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 [1-10]

Тема 2.1 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 [1-10]

Тема 3.1 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.

Тема 3.2 Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов

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

Тема 3.3 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 [1-10]

Тема 4.1 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 растворов смесей. Свойства и виды строительных растворов. Сухие смеси.

Тема 4.2 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 [1-10]

Тема 5.1 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.

Тема 5.2 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.

4.3. Содержание лабораторных работ

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ
<i>3 семестр (2 курс)</i>	
Раздел 1. Строительное материаловедение	
Тема 1.1. Основные свойства строительных материалов	Основные свойства строительных материалов [1-10]
Раздел 3. Строительные материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья	
Тема 3.1. Керамические материалы изделия	Керамические материалы. Кирпич [1-10]
Тема 3.3. Неорганические вяжущие вещества	Гидравлические вяжущие вещества [1-10]
Раздел 2. Строительные материалы и изделия, получаемые путем механической обработки горных пород	
Раздел 4. Строительные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ	
Тема 2.1. Природные каменные материалы и изделия Тема 4.1. Бетоны и строительные растворы	Песок. Мелкий заполнитель для бетонов [1-10] Щебень. Крупный заполнитель для бетонов [1-10]
Раздел 4. Строительные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ	

№ раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных работ
Тема 4.1 Бетоны и строительные растворы	Подбор состава тяжелого бетона [1-01]

4.4. Содержание практических занятий

Не предусмотрены учебным планом.

4.5. Курсовой проект или курсовая работа

Не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу обучающихся входит подготовка к лекционным и лабораторным занятиям путём изучения соответствующего теоретического материала. [1-10]

Контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется в ходе лекции (лабораторного занятия) путем опроса, при проведении лабораторных работ, индивидуальных и групповых консультаций.

5. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в части дисциплины (модуля)

Контролируемая компетенция	Этапы формирования компетенции	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Наименование оценочного средства
ОПК-3	II - формирование способностей	Раздел 1. Строительное материаловедение Раздел 2. Строительные материалы и изделия, получаемые путем механической обработки горных пород Раздел 3. Строительные материалы и изделия, получаемые термической обработкой минерального сырья Раздел 4. Строительные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ Раздел 5. Строительные материалы на основе органического сырья	Зачет 3 семестр (2 курс)

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шифр компетенции	Этапы формирования компетенции	Наименование оценочного средства	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-3	II - формирование способностей	Зачет	Итоговый балл	Итоговый балл «зачет», соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «освоено». Итоговый балл «не зачет», соответствует критерию оценивания этапа формирования компетенции «не освоено».	Дихотомическая шкала «зачтено – не зачтено»

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.3.1. ЭТАП II - формирование способностей ОПК-3

Примеры тестовых заданий для промежуточного контроля:

Вопрос	Варианты ответов
1. Относительная плотность материала – это ...	а) Это масса единицы объема материала, взятого в плотном состоянии б) Это масса единицы объема материала в естественном состоянии в) Это масса единицы объема материала в насыпном состоянии г) Отношение средней плотности материала к плотности стандартного вещества
2. Средняя плотность – это ...	а) Это масса единицы объема материала, взятого в плотном состоянии б) Это масса единицы объема материала в естественном состоянии в) Это масса единицы объема материала в насыпном состоянии г) Отношение средней плотности материала к плотности стандартного вещества
3. Какое свойство строительного материала отражает коэффициент размягчения	а) Морозостойкость б) Водостойкость в) Химическую стойкость г) Твёрдость
4. Какое свойство строительного матери-	а) Водопроницаемость б) Водостойкость

ала отражает коэффициент фильтрации	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

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.4.1. 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».

5.4.2. 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.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература

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.

б) дополнительная учебная литература

2. Строительные материалы (материаловедение и технология) [Текст]: учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по строит. спец. / В. Г. Микульский [и др.]. - М.: АСВ, 2002. - 536 с.

3. Попов, К.Н. Оценка качества строительных материалов [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков. – М.: Высш. шк., 2004. – 287 с.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

4. Бик, Ю.И. Методическое пособие по проверке качества нерудных строительных материалов [текст] / Ю.И.Бик, А.В.Мазгалёва. – Новосибирск: НГАСУ, 1999. – 39 с.

5. Бик, Ю.И. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Строительные материалы и изделия" . Ч. 1 / Бик Юрий Игоревич, Мазгалёва Ада Владимировна ; Ю. И. Бик, А. Д. Мазгалёва ; М-во трансп. Рос. Федерации, Новосиб. гос. акад. вод. трансп. - Новосибирск : НГАСУ, 1999. - 28 с. - ISBN 5-8119-0119-4

6. Мазгалёва, А.В Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Материаловедение" (строительные материалы). Ч. 2 : Под-

пор состава тяжёлого бетона / Мазгалёва Ада Владимировна ; А. В. Мазгалёва ; М-во трансп. Рос. Федерации, НГАВТ. - Новосибирск : НГАВТ, 2004. - 30 с.

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

7. Мазгалёва, А.В Материаловедение : курс лекций / Мазгалёва Ада Владимировна ; А. В. Мазгалёва ; М-во трансп. Рос. Федерации, ФГОУ ВПО "НГАВТ". - Новосибирск : НГАВТ, 2005. - 50 с. : ил.

8. Мазгалёва, А.В. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Строительные материалы» по профилю «Гидротехническое строительство» [Электронный ресурс] / А.В. Мазгалёва. – Новосибирск: Новосиб. гос. акад. вод. трансп., 2013. – 13 с. - Сетевой ресурс. Открывается с использованием Adobe reader версии 9.0 и новее.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>, свободный. – Загл. с экрана

10. Научно-техническая библиотека Сибирского государственного университета водного транспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.nsawt.ru/>, свободный. – Загл. с экрана

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Пакет прикладных офисных программ, включающий в себя текстовый процессор, средства просмотра pdf-файлов и средства работы с графикой;
- Комплект презентаций;
- Консультационно-правовая система «Консультант Плюс».

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, полигонов, транспортных средств и т.п.	Перечень основного оборудования
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, ноутбук.
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего кон-	Стандартный набор оборудования для проведения испытаний нерудных строительных материалов, неорганических вяжущих веществ, бетонов и керамических материалов.

троля и промежуточной аттестации (Учебно-лабораторный корпус №2, ауд. 102)	
Помещение для самостоятельной работы (Учебно-лабораторный корпус № 2, ауд. 710)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.