

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

«29» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.6.2(Ф) Строительные материалы для суровых климатических условий

НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

2.1.5. Строительные материалы и изделия

Братск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	3
1.1 Цель дисциплины.....	3
1.2 Задачи дисциплины.....	3
1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	3
1.4 Требования к уровню освоения содержания дисциплины.....	3
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	4
2.1 Распределение объема дисциплины по формам обучения	4
2.2 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы	4
3.2 Содержание лекционных занятий.....	4
3.3 Практические занятия, семинары.....	5
3.4 Контрольные мероприятия.....	5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.1 Рекомендуемая литература.....	5
4.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	5
5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	8
Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....	9
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе.....	11

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающегося способности выбора и применения строительных материалов для суровых климатических условий.

1.2. Задачи дисциплины

Задачей дисциплины является: формирование понимания целесообразности применения свойств материалов для суровых климатических условий, владение технологическими приемами, направленными на улучшение качественных эксплуатационных и других свойств материалов.

1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина 2.1.6.2(Ф) Строительные материалы для суровых климатических условий относится к модулю факультатива.

1.4. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>	
знать:	- методы получения строительных материалов для суровых климатических условий; - теоретические основы и технологии получения строительных материалов для суровых климатических условий;
уметь:	- применять методы получения строительных материалов для суровых климатических условий; - развивать теоретические основы и технологии получения строительных материалов для суровых климатических условий;
владеть:	- навыками управления свойств строительных материалов для суровых климатических условий; - технологическими приемами изготовления строительных материалов для суровых климатических условий.

2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

2.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

<i>Форма обучения</i>	<i>Курс</i>	<i>Трудоемкость дисциплины в часах</i>					<i>Реферат</i>	<i>Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)</i>
		<i>Всего часов (с экз.)</i>	<i>Аудиторных часов</i>	<i>Лекции</i>	<i>Семинары Практические занятия</i>	<i>Самостоятельная работа</i>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Очная	2	108	36	12	24	72	-	Зачет

2.2. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Трудоемкость, часов</i>	<i>Распределение по курсам, час</i>
		<i>КУРС: 2</i>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции (Лк)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа (СР) (всего)	72	72
Подготовка к практическим занятиям	55	55
Подготовка к зачету	15	15
Вид промежуточной аттестации (зачет)	2	2
Общая трудоемкость дисциплины час.	108	108
зач. ед.	3	3

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебной работы

<i>№ раздела</i>	<i>Наименование разделов дисциплины</i>	<i>Виды учебной работы; часы</i>			
		<i>Лекции</i>	<i>Практические занятия (семинары)</i>	<i>СР*</i>	<i>Всего часов</i>
1.	Общие сведения о строительных материалах для суровых климатических условий	6	12	36	54
2.	Особенности и свойства применения строительных материалов для суровых климатических условий.	6	12	36	54
ИТОГО		12	24	72	108

3.2. Содержание лекционных занятий

<i>Номер, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Наименование тем (разделов)</i>	<i>Объем в часах</i>
1. Общие сведения о строительных материалах для суровых климатических условий.	1.1. Основные понятия, термины, определения.	2
	1.2. Современные представления о строительных материалах для суровых климатических условий.	2
	1.3. Особенности применения строительных материалов для суровых климатических условий.	2
2. Особенности и свойства применения строительных материалов для суровых климатических условий.	2.1. Физико-механические характеристики строительных материалов для суровых климатических условий.	3
	2.2. Технологии получения строительных материалов для суровых климатических условий.	3
ИТОГО		12

3.3. Практические занятия, семинары

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование тем практических занятий (семинаров)	Объем в часах
1	1.	Сравнительный анализ строительных материалов.	12
2	2.	Методы получения строительных материалов для суровых климатических условий.	12
ИТОГО			24

3.4. Контрольные мероприятия: реферат

Учебным планом не предусмотрено

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература					
4.1.1. Основная литература					
№	Авторы, со-	Заглавие	Издательство	Кол-во	Эл. адрес
1	Попов К.Н., Каддо М.Б.	Строительные материалы и изделия: учебник	Москва: Студент, 2011	5	
2	Иванов Н. Б.	Основы технологии новых материалов: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428026
4.1.2. Дополнительная литература					
№	Авторы, со-	Заглавие	Издательство	Кол-во	Эл. адрес
1	Шевченко В. А.	Технология и применение специальных бетонов: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229600
2	Елисеев А. А., Лукашин А. В.	Функциональные наноматериалы: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2010	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68876
3	Макарова И.А., Лохова Н.А., Косых А.В.	Искусственные и природные строительные материалы и изделия: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2015	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Макарова%20И.А.%20Искусственные%20и%20природные%20строительные%20материалы%20и%20изделия.Уч.пособие.2015.pdf
4.1.3. Методические разработки					
№	Авторы, со- ставители	Заглавие	Издательство год	Кол-во	Эл. адрес
1	Макарова И.А.	Строительные материалы: методические указания к самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Строительство%20-%20Архитектура/Макарова%20И.А.Строительные%20материалы.МУ.2019.PDF
2	Косых А.В., Куванова Е.Н.	Материаловедение. Современные строительные и отделочные материалы: Учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2009	74	
4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»					
1	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС)				

2	Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации
4.3.1 Перечень программного обеспечения	
1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
3	doPDF
4	Chrome
5	Adobe Acrobat Reader DC
6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License
4.3.2 Перечень информационных справочных систем	
1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
3	Электронная библиотека БрГУ
4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
5	«Университетская библиотека online»
6	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
8	Национальная электронная библиотека НЭБ

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№ аудито- рии</i>	<i>Наименование специаль- ных помещений и помещений для само- стоятельной работы</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>
1	2	3
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)
3227	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором UX60 - 1ПК – AMD Athlon (tm) 7550 Dual-Core Processor 2.50 GHz ОЗУ 2,00ГБ Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 44 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.
3019	Лаборатория компьютер- ных технологий для испы- таний, оценки качества и обработки информации	Основное оборудование: - проектор Aser Projector X 1260, - экран, - монитор TFT 17" Lg L1753S-SF Silver (8 штук), - системный блок CPU 4000.2*512MB (8 штук). Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. - маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 16/7 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

С целью успешного изучения теоретического курса дисциплины обучающийся должен придерживаться следующих методических рекомендаций:

- углубленно прорабатывать все вопросы, прослушанные на лекциях, самостоятельно, используя основную и дополнительную литературу; изучить работы ученых России, зарубежных стран, кафедры СМиТ БрГУ, региона. При изучении курса рекомендуется составить библиографический список публикаций работ;

- при подготовке к практическим занятиям необходимо заранее изучить теоретический материал, лекции и, учитывая рекомендации преподавателя, составить краткий конспект по вопросу, выносимому на практическое обсуждение;

- при самостоятельной работе изучить теоретический курс.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
 2.1.6.2(Ф) Строительные материалы для суровых климатических условий

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающегося способности выбора и применения строительных материалов для суровых климатических условий.

Задачей дисциплины является: формирование понимания целесообразности применения свойств материалов для суровых климатических условий, владение технологическими приемами, направленными на улучшение качественных эксплуатационных и других свойств материалов.

2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Общие сведения о строительных материалах для суровых климатических условий.
- 2 – Особенности и свойства применения строительных материалов для суровых климатических условий.

3. Планируемые результаты обучения

знать:	- методы получения строительных материалов для суровых климатических условий; - теоретические основы и технологии получения строительных материалов для суровых климатических условий;
уметь:	- применять методы получения строительных материалов для суровых климатических условий; - развивать теоретические основы и технологии получения строительных материалов для суровых климатических условий;
владеть:	- навыками управления свойств строительных материалов для суровых климатических условий; - технологическими приемами изготовления строительных материалов для суровых климатических условий.

4. Вид промежуточной аттестации: Зачет

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Описание фонда оценочных средств

<i>№</i>	<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>ФОС</i>
1	2	3	4
1.	Общие сведения о строительных материалах для суровых климатических условий	1.1. Основные понятия, термины, определения. 1.2. Современные представления о строительных материалах для суровых климатических условий. 1.3. Особенности применения строительных материалов для суровых климатических условий.	<i>Вопросы к зачету №1-2</i>
2.	Особенности и свойства применения строительных материалов для суровых климатических условий.	2.1. Физико-механические характеристики строительных материалов для суровых климатических условий. 2.2. Технологии получения строительных материалов для суровых климатических условий.	<i>Вопросы к зачету №3-12</i>

2. Текущий контроль

<i>№</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Раздел</i>	<i>Тема</i>	<i>Форма текущего контроля</i>
1		2	3	4
1	Лекция	Общие сведения о строительных материалах для суровых климатических условий	1.1. Основные понятия, термины, определения. 1.2. Современные представления о строительных материалах для суровых климатических условий. 1.3. Особенности применения строительных материалов для суровых климатических условий.	<i>Лекция-консультация</i>
2	Практические занятия	Общие сведения о строительных материалах для суровых климатических условий	2.1 Сравнительный анализ строительных материалов.	<i>Разбор конкретных ситуаций</i>
2	Лекция	Особенности и свойства применения строительных материалов для суровых климатических условий.	3.1. Физико-механические характеристики строительных материалов для суровых климатических условий. 3.2. Технологии получения строительных материалов для суровых климатических условий.	<i>Лекция-консультация</i>
4	Практические занятия	Особенности и свойства применения строительных материалов для суровых климатических условий.	4.1 Методы получения строительных материалов для суровых климатических условий.	<i>Доклады-сообщения</i>

3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «2.1.5.1 Поверхностно-активные и минеральные добавки в производстве материалов на основе минеральных вяжущих» проводится в форме зачета.

<i>№ n/n</i>	<i>ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ</i>	<i>№ и наименование раздела (согласно р.3)</i>	
1	4	5	
1.	1. Назовите основные параметры и типы, исходные материалы для строительных материалов?	1. Общие сведения о строительных материалах для суровых климатических условий	
	2. Перечислите теоретические основы разработки составов асфальтобетонных смесей.		
2.	3. Назовите особенности гидротехнических материалов.		2. Особенности и свойства применения строительных материалов для суровых климатических условий.
	4. Назовите особенности химически стойких материалов.		
	5. Назовите особенности жаростойких бетонов.		
	6. Назовите особенности гидротехнических материалов.		
	7. Назовите особенности материалов на основе органических вяжущих.		
	8. Сырьевые материалы для жаростойких бетонов?		
	9. Особенности подбора состава бетонов в зависимости от условий эксплуатации.		
	10. Сравнительная эффективность жаростойких бетонов на основе различных вяжущих веществ.		
	11. Теоретические предпосылки использования щелочных силикатов в химически стойких бетонах.		
	12. Теоретические основы разработки составов химически стойких бетонов в зависимости от вида агрессивной среды (кислотная, щелочная).		

4. Критерии и показатели оценивания

<i>Показатели</i>	<i>Оценка</i>	<i>Критерии</i>
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения строительных материалов для суровых климатических условий; - теоретические основы и технологии получения строительных материалов для суровых климатических условий; <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы получения строительных материалов для суровых климатических условий; - развивать теоретические основы и технологии получения строительных материалов для суровых климатических условий; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками управления свойств строительных материалов для суровых климатических условий; - технологическими приемами изготовления строительных материалов для суровых климатических условий. 	зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает значительную часть программного материала, не допускает существенных ошибок в его изложении; знает методы получения и технологические основы строительных материалов для суровых климатических условий; умеет применять методы получения строительных материалов владеет навыками управления свойств строительных материалов для суровых климатических условий.
	не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в его изложении.

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год**

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры №__ от «__» _____ 20__ г.,

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 №951

Учебный план 2023 года начала подготовки утвержден приказом ректора от 17.02.2023 №69

Программу составил(и):

С.А. Белых, зав. баз. каф. СМиТ, к.т.н., доцент _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры СМиТ от «29» марта 2023 г., протокол №12

Заведующий базовой кафедрой СМиТ _____ С.А. Белых

СОГЛАСОВАНО:

Начальник

Управления аспирантуры и докторантуры _____ Е.В. Нестер

Ответственный за реализацию ОПОП _____ С.А. Белых

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник

Регистрационный № 599