

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «*Строительные материалы и технологии*»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.2.1 «СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

для направления подготовки

27.04.01 «Стандартизация и метрология»

по магистерской программе

«Метрология, стандартизация, менеджмент качества и оценка соответствия»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «*Строительные материалы и технологии*»
Протокол № 6 от «30» января 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
«*Строительные материалы и технологии*»
«30» января 2025 г.

A.M. Сычева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«__» _____ 2025 г.

A.M. Сычева

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Строительное материаловедение» (Б1.В.ДВ.2.1) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 11 августа 2020 г., приказ Минобрнауки России № 943, с учетом профессионального стандарта (40.010) «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 г. № 480н

Целью изучения дисциплины является подготовка высококвалифицированных магистров, обладающих знаниями:

- применения методов испытаний наиболее распространенных строительных материалов с учетом современного уровня сертификации продукции;
- правильного выбора строительных материалов и рационального их применения;
- внедрения энергосберегающих технологий производства;
- рационального использования материальных ресурсов и снижения материоемкости.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- изучение важнейших свойств прогрессивных строительных материалов и изделий;
- изучение способов получения строительных материалов и эффективной области их применения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>ПК-5. Организация разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля</i>	
<i>ПК-5.1.4. Знает документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие требования к материалам, сырью, полуфабрикатам, комплектующим изделиям и готовой продукции</i>	<i>Обучающийся знает:</i> – документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие требования к материалам, сырью, полуфабрикатам, комплектующим изделиям и готовой продукции;
<i>ПК-5.1.6. Знает технические</i>	<i>Обучающийся знает:</i>

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>характеристики изготавливаемой в организации продукции</i>	<ul style="list-style-type: none"> – технические характеристики изготавливаемой в организации продукции;
<i>ПК-5.1.7. Знает требования к качеству изготавливаемой в организации продукции</i>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – требования к качеству изготавливаемой в организации продукции;
<i>ПК-6. Организация и проведение оценки соответствия, входного контроля, испытаний и приемки продукции</i>	
<i>ПК-5.1.4. Знает документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие требования к материалам, сырью, полуфабрикатам, комплектующим изделиям и готовой продукции</i>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – документы по стандартизации и методические документы, регламентирующие требования к материалам, сырью, полуфабрикатам, комплектующим изделиям и готовой продукции;
<i>ПК-5.1.6. Знает технические характеристики изготавливаемой в организации продукции</i>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – технические характеристики изготавливаемой в организации продукции;
<i>ПК-5.1.7. Знает требования к качеству изготавливаемой в организации продукции</i>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – требования к качеству изготавливаемой в организации продукции;
<i>ПК-7. Организация работ по анализу претензий и рекламаций потребителей на выпускаемую продукцию в подразделении</i>	
<i>ПК-7.1.1. Знает требования к качеству материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции</i>	<p><i>Обучающийся знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – требования к качеству материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа (по видам учебных занятий)	48	48
В том числе:		
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56	56
Контроль	4	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	108 / 3	108 / 3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	<i>Композиционные строительные материалы</i>	Лекция 1. Принципы построения композиционных материалов. Общая классификация композиционных строительных материалов (2 часа)	<i>ПК-5.1.4 ПК-5.1.6 ПК-5.1.7 ПК-7.1.1</i>
		Практическое занятие 1. Принципы построения композиционных материалов. Общая классификация композиционных строительных материалов (2 часа)	
		Самостоятельная работа 1. Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины (7 часов)	
		Самостоятельная работа 2. Подготовка к выполнению практического задания (7 часов)	
2	<i>Природные каменные материалы</i>	Лекция 2. Зависимость свойств природных материалов от минералогического состава и структуры горных пород. Способы обработки поверхности. Применение в строительной практике (4 часа)	<i>ПК-5.1.4 ПК-5.1.6 ПК-5.1.7 ПК-7.1.1</i>
		Практическое занятие 2. Применение в строительной практике (4 часа)	
		Лабораторная работа 1. Применение в строительной практике (4 часа)	
		Самостоятельная работа 3. Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины (7 часов)	
		Самостоятельная работа 4. Подготовка к выполнению практического задания и лабораторной работы (7 часов)	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
3	<i>Неорганические вяжущие вещества</i>	Лекция 3. Воздушные вяжущие вещества, классификация, свойства, применение. Ресурсосбережение при производстве воздушных вяжущих веществ. Гидравлические вяжущие вещества, классификация, портландцемент, схемы производства, химический и минералогический составы, твердение, технические характеристики (4 часа)	<i>ПК-5.1.4 ПК-5.1.6 ПК-5.1.7 ПК-7.1.1</i>
		Практическое занятие 3. Воздушные и гидравлические вяжущие вещества, классификация, свойства, применение (4 часа)	
		Лабораторная работа 2. Испытания воздушных и гидравлических вяжущих веществ (6 часов)	
		Самостоятельная работа 5. Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины (7 часов)	
		Самостоятельная работа 6. Подготовка к выполнению практического задания и лабораторной работы (7 часов)	
4	<i>Бетоны</i>	Лекция 4. Требования, предъявляемые к материалам для изготовления бетона. Свойства бетонной смеси. Структура бетона. Факторы, влияющие на прочность бетона. Понятие о марках и классах бетона. Методы подбора состава бетона (6 часов)	<i>ПК-5.1.4 ПК-5.1.6 ПК-5.1.7 ПК-7.1.1</i>
		Практическое занятие 4. Требования, предъявляемые к материалам для изготовления бетона. Свойства бетонной смеси. Структура бетона. Факторы, влияющие на прочность бетона. Понятие о марках и классах бетона (6 часов)	
		Лабораторная работа 3. Методы подбора состава бетона (6 часов)	
		Самостоятельная работа 7. Проработка материала по литературе, указанной в п. 8.5 рабочей программы дисциплины (7 часов)	
		Самостоятельная работа 8. Подготовка к выполнению практического задания и лабораторной работы (7 часов)	

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Композиционные строительные материалы	2	2	-	14	18
2	Природные каменные материалы	4	4	4	14	26
3	Неорганические вяжущие вещества	4	4	6	14	28
4	Бетоны	6	6	6	14	32
	Итого	16	16	16	56	104
				Контроль		4
				Всего (общая трудоемкость, час.)		108

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Строительные материалы и технологии» оборудованная приборами/специальной техникой/установками используемыми в учебном процессе.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;

- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

- Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение [Текст] : Учеб. пособие для строит. спец. вузов / И.А. Рыбьев. - М. : Высш. шк., 2002. - 701 с.;
 - Широкий, Г. Т. Строительное материаловедение : учебное пособие / Г. Т. Широкий, П. И. Юхневский, М. Г. Бортницкая ; под редакцией Э. И. Батяновского. — 2-е изд., испр. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 460 с. — ISBN 978-985-06-2779-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92427>. — Режим доступа: для авториз. пользователей;
 - Воздушные вяжущие вещества и оценка их качества: учебное пособие / Т. М. Петрова, Н. А. Джаша, О. М. Смирнова. - СПб.: ПГУПС, 2014. - 47 с.;
 - Гидравлические вяжущие : учеб. пособие / Т. М. Петрова, О. С. Попова, Н. А. Джаша. - СПб.: ПГУПС, 2007. - 36 с.;
 - Природные и нерудные заполнители в строительстве. Технические требования, оценка качества : учеб. пособие / Т. М. Петрова [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 36 с.;
 - Бетоны : учебное пособие / Т. М. Петрова [и др.]. - СПб: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 46 с.;
 - Методы оценки качества строительных растворов : учеб. пособие. / Т.М. Петрова, Л.Ф. Казанская, - СПб. : ПГУПС, 2014. - 36 с.;
 - Основные свойства строительных материалов : метод. указания к выполнению лаб. работ / Т. М. Петрова. - СПб. : ПГУПС, 2000. - 32 с.
- 8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> — Режим доступа: свободный;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы, *к.т.н., доцент*
«30» января 2025 г.

O.M. Смирнова