

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

26 мая 2020 г.



Кафедра «Строительные материалы и технологии»

Автор Добшиц Лев Михайлович, д.т.н., профессор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Строительные материалы и изделия**

Направление подготовки:	<u>08.06.01 – Техника и технологии строительства</u>
Направленность:	<u>Строительные материалы и изделия</u>
Квалификация выпускника:	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 7 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Гусев</p>
---	--

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия» является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для эффективного решения научно-исследовательских, педагогических и технологических задач в области строительного материаловедения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Строительные материалы и изделия» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской;
- преподавательской, по образовательным программам высшего образования в области технических наук и архитектуры..

Дисциплина предназначена для получения знаний в области строительного материаловедения, направленных на решения следующих профессиональных задач: знание основных современных строительных материалов, используемых в мировой строительной практике. Знание взаимосвязи строения материалов с их физическими, механическими и строительно-техническими свойствами проведение практических занятий и чтение лекций по курсам «Строительные материалы» и «Строительное материаловедение», «Технология конструкционных материалов» и др. логическая и содержательно-методическая, взаимосвязь данной учебной дисциплины с другими учебными дисциплинами, практиками в рамках учебного плана. знание основных нормативных документов, строительных норм и правил, ГОСТов, основных международных стандартов, современных методик проведения испытаний, исследования свойств и оценки качества строительных материалов.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Строительные материалы и изделия" относится к блоку 1 "Блок 1 «Дисциплины (модули)»" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Иностранный язык:**

Знания: Базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности

Умения: Понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы

Навыки: Наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи

#### **2.1.2. История и философия науки:**

Знания: Современные концепции истории и философии науки

Умения: Анализировать современные проблемы истории и философии науки

Навыки: Концептуальным и методологическим аппаратом современной истории и философии науки

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Техника и технологии строительства**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Знать и понимать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и цели реализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>Владеть: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</p>
2	ПК-2 готовность к разработке научных основ получения строительных материалов с высокими эксплуатационными свойствами	<p>Знать и понимать: основные виды строительных материалов и технологии их получения; методы изучения и определения эксплуатационных свойств строительных материалов и их испытаний; перспективные области применения строительных материалов в современном строительстве</p> <p>Уметь: на высоком профессиональном уровне излагать сведения по основным видам строительных материалов и технологиям их получения; методам изучения эксплуатационных свойств строительных материалов и их испытаниям; по новейшим исследованиям и практическим достижениям в данной области деятельности</p> <p>Владеть: основными приемами получения строительных материалов с высокими эксплуатационными свойствами; методам изучения свойств строительных материалов и их испытаний; принципами обработки результатов испытаний; новейшими сведениям о научных исследованиях и практических достижениях в данной области деятельности</p>
3	ПК-1 способность обеспечить строительный комплекс различными видами материалов с высокими эксплуатационными свойствами	<p>Знать и понимать: современные и перспективные тенденции развития строительных материалов и технологий; научные основы и тенденции по модификации состава, структуры и свойств строительных материалов; технологии получения, области применения современных и перспективных строительных материалов; методы оценки свойств строительных материалов и изделий; принципы</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>обработки результатов испытаний</p> <p>Уметь: формулировать приоритетные направления в развитии современного строительного материаловедения и технологии их получения; ориентироваться в новейших достижениях строительной науки и технологии; выбирать необходимые и оптимальные методы исследований; представлять итоги поделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями</p> <p>Владеть: основными методологическими приемами по модификации состава, структуры и свойств строительных материалов; методами оценки свойств строительных материалов и изделий; навыками ведения библиографической работы; современными средствами редактирования и печати.</p>
4	ОПК-4 способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	<p>Знать и понимать: основные теоретические основы и новейшие технологии методов исследований строительных материалов</p> <p>Уметь: осуществлять сбор и анализировать результаты</p> <p>Владеть: профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Общие положения.	4		4		25	33	
2	2	Раздел 2 Основные причины преждевременного разрушения строительных материалов и изделий	4		4		25	33	
3	2	Раздел 3 Основные показатели и свойства, определяющие долговечность строительных материалов.	4		4		18	26	
4	2	Раздел 4 Пути повышения прочности и долговечности строительных материалов и изделий.	4		4		2	10	
5	2	Раздел 5 Требования ГОСТ, существующие методики исследования основных свойств материалов.	2		2		2	6	
6	2	Экзамен						36	ЭК
7		Всего:	18		18		72	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Общие положения.	Главные вопросы современного строительного материаловедения	4
2	2	РАЗДЕЛ 2 Основные причины преждевременного разрушения строительных материалов и изделий	Объективные и субъективные причины	4
3	2	РАЗДЕЛ 3 Основные показатели и свойства, определяющие долговечность строительных материалов.	Факторы, определяющие свойства стальной арматуры.	4
4	2	РАЗДЕЛ 4 Пути повышения прочности и долговечности строительных материалов и изделий.	Нормативные требования к основным строительным материалам	4
5	2	РАЗДЕЛ 5 Требования ГОСТ, существующие методики исследования основных свойств материалов.	Методы определения их свойств	2
ВСЕГО:				18 / 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации дисциплины рекомендуется использовать следующие образовательные технологии:

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики. Практические занятия организованы в традиционной форме с использованием технологий развивающего обучения.

Осуществляется объяснительно-иллюстративное решение задач из области строительного материаловедения. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, образцов строительных материалов, фотографий с реальных строительных объектов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям, выполнение курсовой работы. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете, интерактивные консультации с преподавателями. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс представляет собой логически завершенный объем учебной информации.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Общие положения.	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4]; [5].	25
2	2	РАЗДЕЛ 2 Основные причины преждевременного разрушения строительных материалов и изделий	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4]; [5].	25
3	2	РАЗДЕЛ 3 Основные показатели и свойства, определяющие долговечность строительных материалов.	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4]; [5].	18
4	2	РАЗДЕЛ 4 Пути повышения прочности и долговечности строительных материалов и изделий.	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4]; [5].	2
5	2	РАЗДЕЛ 5 Требования ГОСТ, существующие методики исследования основных свойств материалов.	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4]; [5].	2
ВСЕГО:				72

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Защита зданий и сооружений биоцидными препаратами на основе гуанидина от микробиологических повреждений	В. Т. Ерофеев, В. Ф. Смирнов, Д. А. Светлов [и др.]	Мордов. ун-та, 2010	Раздел 3, 4.
2	Микробиологическое разрушение материалов	Ерофеев В. Т., Смирнов В. Ф., Морозов Е. А. [и др.]	АСВ, 2008	Раздел 3, 4,
3	Организация работ на строительной площадке	И.М. Беляева, К.В. Тармосин, А.Б. Разумовский; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии"	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)	Все разделы
4	Железобетонные и каменные конструкции	М.Ю. Красовицкий, А.Е. Меднов; МИИТ. Каф. "Строительные конструкции, здания и сооружения"	МИИТ, 2008 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Строительные материалы	А.Е. Шейкин	Стройиздат, 1978  НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Раздел 1,2,
6	Математические модели процессов коррозии бетона	Гусев Б.В., А.С. Файвусо-вич, В.Ф. Степанова. Н.К. Розенталь.	ТИМР, 1996	Раздел 3, 4.
7	Технология бетона	Ю.М. Баженов	Высш. шк., 1987  НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Раздел 1, 2.
8	Основы математической теории процессов коррозии бетона	Гусев Б.В., А.С. Файвусович.	Научный мир, 2006	Раздел 3, 4.
9	Морозостойкость бетонов транспортных сооружений и пути ее повышения	Л.М. Добшиц; МГУ ПС (МИИТ)	2000  НТБ (ЭЭ)	Раздел 3, 4.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система

3. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система
4. <https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.
5. <https://www.book.ru/> – электронно-библиотечная система от правообладателя

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office.

### **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для проведения практических занятий: строительные инструменты, приспособления, образцы строительных материалов и средства контроля качества.
4. Для проведения занятий необходимы аудитории, оснащенные мебелью, соответствующей предъявляемым санитарно-гигиеническим требованиям.
5. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

### **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для качественного изучения данной дисциплины аспирантам следует посещать лекции и практические занятия, на которых необходимо старательно работать и выполнять требования преподавателя и выданные им задания. При этом самостоятельная работа аспирантов является составной частью их учебной работы, а также прямой учебной обязанностью, за выполнение которой они несут персональную ответственность по результатам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации.

Цель самостоятельной работы – закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков (компетенций), поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем) и мировых информационных ресурсов, а также выполнение учебных заданий, курсовой работы, подготовка к предстоящим занятиям и зачету.

Самостоятельная работа должна организовываться и проводиться персонально (индивидуально), систематически, планомерно и целеустремленно, что позволит успешно решить как учебные задачи по дисциплине в целом, так и обеспечить необходимое качество подготовки по всем видам учебных занятий.

Основными направлениями самостоятельной работы в течение каждого учебного семестра являются:

- текущая работа над учебным материалом – перечитывание конспектов лекций, ознакомление с рекомендуемой литературой и источниками;
- подготовка к очередным лекционным и практическим занятиям;
- дополнение лекционных записей на основании работы со специальной и общенаучной литературой из предложенного списка;
- изучение материалов, предусмотренных для самостоятельного изучения;
- подготовка к экзамену.