

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 Кондращенко Валерий Иванович, д.т.н., старший научный сотрудник

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техника и технологии строительства

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

Целью освоения учебной дисциплины «Техника и технологии строительства» является подготовка высококвалифицированных исследователей по направлению 08.06.01 «Техника и технология строительства» по направленности «Строительные материалы и изделия» в части получения ими знаний по применяемой технике и основам технологии получения современных строительных материалов и изделий, что позволит обеспечить получение будущим специалистам приобрести знания и умения в использовании новых материалов и технологий при создании высокоэффективных строительных изделий и конструкций; приемов повышения технологичности строительных изделий и конструкций; применению достижений науки и техники в технологии строительных изделий и конструкций.

Для этого решаются следующие задачи:

- ознакомление с номенклатурой материалов и оборудованием, применяемыми в современном строительстве;
- изучение способов получения и функционального их использования;
- изучение основных закономерностей технологических процессов изготовления строительных материалов, изделий и конструкций;
- получение знаний по прикладным вопросам управления технологическими процессами изготовления строительных материалов, изделий и конструкций.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Техника и технологии строительства" 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:

Умения:

Навыки:

2.1.2. История и философия науки:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.3. Педагогика и психология:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

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	ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	<p>Знать и понимать: методы постановки и проведения натуральных и численных экспериментов, а также интерпретации полученной информации научного содержания</p> <p>Уметь: применять на практике методологию проведения натуральных и численных экспериментов и интерпретацию полученных результатов</p> <p>Владеть: навыками системного подхода к постановке и проведению натурального и численного экспериментов, а также интерпретации полученных данных</p>
2	ОПК-7 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	<p>Знать и понимать: принципы организации научно-исследовательских работ в области строительства, формирования целей команды, методы оценки качества результатов научной деятельности</p> <p>Уметь: использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских работ, оценивать качество результатов деятельности коллектива</p> <p>Владеть: навыками использовать на практике принципов организации научно-исследовательских работ, оценивания качества результатов деятельности каждого члена команды и коллектива в целом</p>
3	ПК-3 готовностью к исследованию и анализу новейших технологий и материалов, конструкций на их основе, разработке и совершенствованию методов экспериментальных исследований строительных конструкций, оценки эффективности их использования в строительстве	<p>Знать и понимать: методологию проведения исследований и анализа новых материалов, технологий их получения и конструкций на их основе, совершенствования методов исследований и оценки эффективности применения конструкций в строительстве</p> <p>Уметь: обоснованно назначать основные методы исследований и анализа новых материалов, технологий их получения и конструкций на их основе, совершенствования методов исследований и оценки эффективности применения конструкций в строительстве</p> <p>Владеть: методологией проведения исследований и анализа новых материалов, назначения технологий их получения и изготовления конструкций на их основе, совершенствования методов исследований и оценки эффективности применения конструкций в строительстве</p>
4	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в	Знать и понимать: основные принципы разработки методики научных исследований и их практического применения.

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
	том числе в междисциплинарных областях	<p>Уметь: применять на практике методологию проведения натуральных и численных экспериментов и интерпретацию полученных результатов</p> <p>Владеть: навыками системного подхода к постановке и проведению натурального и численного экспериментов, а также интерпретации полученных данных</p>
5	ОПК-6 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	<p>Знать и понимать: основные принципы разработки методики научных исследований и их практического применения.</p> <p>Уметь: формулировать новизну методики исследований и разрабатывать практические решения для ее применения</p> <p>Владеть: основными информационно-коммуникационными технологиями для обоснования новизны методики исследований и принципов ее практического применения</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 Техника и технология производства плотных и пористых заполнителей	2		4		8	14	
2	2	Раздел 2 Техника и технология получения материалов и изделий из древесины	2		2		8	12	
3	2	Раздел 3 Техника и технология керамических материалов и изделий	2		2		8	12	
4	2	Раздел 4 Техника и технология получения воздушных вяжущих веществ	2		2		8	12	
5	2	Раздел 5 Техника и технология получения гидравлических вяжущих веществ	2		2		8	12	
6	2	Раздел 6 Техника и технология производства бетонных и железобетонных изделий	2		4		8	14	
7	2	Раздел 7 Техника и технология получения полимерсодержащих строительных материалов и изделий	2				8	10	
8	2	Раздел 8 Техника и технология производства бетонных и	2		2		8	12	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		железобетонных изделий для транспорта.								
9	2	Раздел 9 Техника и технология строительства цементобетонных автомобильных дорог	2				8	10		
10	2	Экзамен						36	ЭК	
11		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 Техника и технология производства плотных и пористых заполнителей	Свойства плотного заполнителя	2
2	2	РАЗДЕЛ 1 Техника и технология производства плотных и пористых заполнителей	Свойства пористого заполнителя	2
3	2	РАЗДЕЛ 2 Техника и технология получения материалов и изделий из древесины	Свойства древесины.	2
4	2	РАЗДЕЛ 3 Техника и технология керамических материалов и изделий	Определение физико-технических характеристик керамического кирпича	2
5	2	РАЗДЕЛ 4 Техника и технология получения воздушных вяжущих веществ	Свойства строительного гипса.	2
6	2	РАЗДЕЛ 5 Техника и технология получения гидравлических вяжущих веществ	Свойства портландцемента	2
7	2	РАЗДЕЛ 6 Техника и технология производства бетонных и железобетонных изделий	Техника и технология производства бетонных и железобетонных изделий	2
8	2	РАЗДЕЛ 6 Техника и технология производства бетонных и железобетонных изделий	Проектирование состава тяжелого бетона.	2
9	2	РАЗДЕЛ 8 Техника и технология производства бетонных и железобетонных изделий для транспорта.	Тепловлажностная обработка бетона	2
ВСЕГО:				18 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В освоении дисциплины «Техника и технологии строительства» используются следующие образовательные технологии:

- изложение материалов вопросов с использованием доски и видеоматериалов;
- мультимедиа;
- контрольные опросы (промежуточный контроль на занятиях);
- консультации;
- самостоятельная работа магистрантов с учебной литературой и первоисточниками;
- работа с Интернет-ресурсами;
- текущая (ПК-1 и ПК-2) и промежуточная (экзамен) аттестация.

Существенным в образовательном плане являются: самостоятельное чтение магистрантами учебной, учебно-методической и справочной литературы и последующие свободные дискуссии по различным актуальным вопросам и проблемам, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), опросы в интерактивном режиме.

Промежуточный и текущий контроль осуществляется в виде контрольных опросов на практических и лекционных занятиях, сдаче ПК-1 и ПК-2.

Форма итогового контроля – экзамен. Экзамен проводится в устной форме, включая подготовку ответа магистранта на экзаменационные билеты; по результатам ответа определяется и выставляется оценка.

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	Свойства плотного заполнителя	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	4
2	2	Свойства пористого заполнителя	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	4
3	2	Свойства древесины.	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	8
4	2	Определение физико-технических характеристик керамического кирпича	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	8
5	2	Свойства строительного гипса.	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	8
6	2	Свойства портландцемента	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	8
7	2	Проектирование состава тяжелого бетона.	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	4
8	2	Техника и технология производства бетонных и железобетонных изделий	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	4
9	2	РАЗДЕЛ 7 Техника и технология получения полимерсодержащих строительных материалов и изделий	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	8
10	2	Тепловлажностная обработка бетона	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	8
11	2	РАЗДЕЛ 9 Техника и технология строительства цементобетонных автомобильных дорог	Изучение литературы [1]; [2]; [3]; [4].	8
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	Технология заполнителей бетона	Чумаков Л.Д.	АСВ, 2011	Лекция 1, с. 6-10, 60-195;
2	Синтетические смолы в деревообработке	Кондратьев В.П., Кондращенко В.И., Шредер В.Е.	Политехн, 2013	Лекция 2, с. 47-73
3	Строительные материалы	Ковалев Я.Н., Галузо Г.С., Змачинский А.Э., Чистова Т.А.	ИНФРА-М, 2013	ПЗ 1, с. 57-80; ПЗ 2, с. 81-105; ПЗ 3, с. 391-423; ПЗ 4, с. 425-452; ПЗ 5, с. 476-494; ПЗ 6, с. 107-150;
4	Строительство автомобильных дорог	Под редакцией В.В. Ушакова и В.М. Ольховникова	КНОРУС, 2013	Лекция 9, с. 301-343, с. 530-559.
5	Полимеры в строительстве	Малбиев С.А., Горшков В.К., Разговоров П.Б	Высш. шк., 2008	Лекция 7, с. 70-202, 255-394.
6	Процессы и аппараты технологии строительных материалов и изделий	Шмицько Е.И.	Проспект Науки, 2010	ПЗ 8, с. 365-378.
7	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
8	Технология возведения одноэтажных промышленных зданий	И.М. Беляева, М.В. Шавыкина; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии"	МИИТ, 2007 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
9	Строительные материалы. (Материаловедение. Строительные материалы)	Под ред. В.Г. Микульского, В.В. Козлова	Ассоциация Строительных Вузов, 2004 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Лекция 2, с. 257-243; лекция 3, с. 47-96; лекция 5, с. 118-153.
10	Гипсовые материалы и изделия	Под общей ред. А.В. Ферронской	АСВ, 2004	Лекция 4, с. 7-23, 34-47, 96-101, 154-192.
11	Технология бетона, строительных изделий и конструкций	Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В.	АСВ, 2004	Лекции 6 и 8, с. 4-182.
12	Технология бетона	Баженов Ю.М.	АСВ, 2002	ПЗ 7, с. 210-248
13	Подготовка тендерной документации и проведение торгов (деловая игра)	Л.М. Струбцова, А.Ю. Гусева; МИИТ. Каф. "Строительные материалы и технологии"	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)	Все разделы

		материалы и технологии"		
--	--	-------------------------	--	--

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)

Обучение по дисциплине «Техника и технологии строительства» предполагает изучение курса при проведении аудиторных (лекции, практические) занятий и самостоятельной работы.

С целью обеспечения успешного обучения аспирант должен готовиться к лекции, поскольку она знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательном прочтении материала предыдущей лекции;
- установлении темы предстоящей лекции (по тематическому плану, информации лектора);
- ознакомлении с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям, рекомендованным в рабочей программе;
- уяснении места изучаемой темы в своей профподготовке;
- записи возникших при подготовке к лекции вопросов, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим занятиям:

- внимательно прочитайте материал лекции, относящийся к теме данного практического занятия;
- ознакомьтесь с приведенным в рекомендуемом учебном пособии/книге материале, относящемся к рассматриваемой проблеме;
- выпишите возникшие при ознакомлении с рекомендуемым учебным пособием/книгой вопросы и термины, которые требуют разъяснения во время текущих консультаций или при проведении практического занятия;
- ответьте на контрольные вопросы, приведенные в учебном пособии, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов.

Необходимо принять во внимание, что:

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются более эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Самостоятельная работа

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать багаж знаний, который можно использовать как при освоении дисциплины, так и в будущей профессиональной деятельности.

Подготовка к экзамену

К экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии дает удовлетворительных результатов.

В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой по дисциплине;
- перечнем знаний и умений, которыми должен владеть аспирант;
- тематическими планами лекций, практических занятий;
- учебными пособиями, а также электронными ресурсами.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.