

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Строительство, строительные материалы и конструкции»

Утверждено на заседании кафедры
«Строительство, строительные материалы и
конструкции»

«18» января 2023 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



А.А. Трещев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Технология конструкционных материалов»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

с направленностью (профилем)
Промышленное и гражданское строительство

Формы обучения: очная, очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-05-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Сергеева С.Б., доцент, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является подготовка бакалавров, глубоко знающих конструкционные строительные материалы и изделия и умеющих рационально применять их при проектировании и строительстве зданий и инженерных сооружений.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение свойств строительных материалов;
- изучение принципов создания материалов оптимального строения с требуемыми техническими характеристиками;
- изучение методов рационального выбора материала для каждой части сооружения на базе анализа и сравнительной оценки качества и эксплуатационных свойств материалов.

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в пятом семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- 1) взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении, а также методы оценки показателей их качества (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.8);
- 2) основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.8);
- 3) теоретические основы выбора строительных материалов на основе их свойств (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.8).

Уметь:

- 1) правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.9);
- 2) проводить первичную обработку экспериментальных исследований строительных материалов (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.9).

Владеть:

- 1) навыками работы с основными механизмами, используемыми при исследовании строительных материалов (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.10);
- 2) методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств, навыками организации строительного производства (код

компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.10).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
5	ДЗ	2	72	16	-	16	-	-	0,25	39,75
Итого	ДЗ	2	72	16	-	16	-	-	0,25	39,75
Очно - заочная форма обучения										
5	ДЗ	2	72	-	19	-	-	-	0,25	52,75
Итого	ДЗ	2	72	-	19	-	-	-	0,25	52,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
5 семестр	
1	Керамические материалы. Основы производства керамических изделий. Общая технологическая схема изготовления керамических изделий. Стеновые керамические изделия.
2	Строительные материалы и изделия из древесины. Применение клееных конструкций.
3	Тяжелый бетон. Приготовление бетонной смеси. Транспортирование и укладка бетонной смеси. Бетонирование монолитных конструкций. Применение бетона в зимних условиях.
4	Высокопрочный и быстротвердеющий бетоны. Бетон для дорожных и аэродромных покрытий. Мелкозернистый бетон. Особо тяжелые бетоны. Декоративный бетон. Фибробетон.
5	Крупнозернистый бетон. Ячеистые бетоны. Получение ячеистых бетонов. Аболит, гипсобетон.

№ п/п	Темы лекционных занятий
6	Сборные железобетонные конструкции. Классификация. Номенклатура. Технология изготовления железобетонных конструкций.
7	Металлические материалы и изделия. Строение металлов. Производство чугуна. Производство стали. Упрочнение стали. Основные виды металлов, применяемых в строительстве. Защита металлов от коррозии.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

Очно - заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
5 семестр	
1	Расчет по определению свойств и эффективного использования керамических материалов.
2	Расчет по определению свойств и эффективного использования материалов на основе древесины.
3	Расчет по определению свойств и эффективного использования изделий и материалов из различного вида бетонов.
4	Расчет по определению свойств и эффективного использования металлических материалов.

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
5 семестр	
1	Исследование основных свойств портландцемента (нормальной густоты, сроков схватывания, равномерности изменения объема цементного теста, определение марки)
2	Исследование зернового состава мелкого и крупного заполнителей. Определение модуля крупности песка. Определение прочности щебня (гравия)
3	Определение влажности, плотности и прочности древесины.
4	Определение прочности бетона в конструкциях.

Очно - заочная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.5 Содержание клинических практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Очно - заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов	
5 семестр				
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
		Посещение лекционных занятий	8	
		Выполнение и защита лабораторных работ	10	
		Тестирование	12	
			Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
		Посещение лекционных занятий	7	
		Выполнение и защита лабораторных работ	10	
		Тестирование	13	
			Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Очно - заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:		
	Посещение практических занятий		15
	Выполнение и защита практических работ		20
	Тестирование		25

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобалльная система оценивания				
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине требуется:

- учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом (лекционные занятия, практические занятия);
- лаборатория строительных материалов, оснащённая современными средствами определения свойств различных строительных материалов (лабораторные работы).

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Вешневская В.Г. Неразрушающие методы испытаний строительных материалов : учебно-методическое пособие (лабораторный практикум) для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций») / Вешневская В.Г., Корниенко С.В., Малинин Д.Г.. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 91 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93866.html> (дата обращения: 27.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Гилязидинова, Н. В. Строительные материалы : учебное пособие / Н. В. Гилязидинова, Т. М. Федотова, В. Б. Дуваров. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-00137-050-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122210> (дата обращения: 27.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 832 с.
4. Кононова О.В. Современные отделочные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кононова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2010.— 97 с.
5. Дворкин Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 544 с.
6. Дергунов С.А. Сухие строительные смеси (состав, технология, свойства) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дергунов С.А., Орехов С.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012.— 106 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Рыбьев И.А. Строительное материаловедение. В 2 частях. Часть 2. Учебник для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2016. – 436 с. – Библиогр. в конце кн. – ISBN 978-5-9916-7424-9.
2. Ю.Г. Барабанщиков. Строительные материалы и изделия. – М.: Академия, 2012. – 416 с.: ил. – Библиогр. в конце кн. – ISBN 978-5-7695-9109-9.
3. Ю.И. Киреева, О.В. Лазоренко. Строительные материалы и изделия. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 384 с. ил. – Библиогр. в конце кн. – ISBN 978-5-222-15958-3.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.elibrary.ru/org_items.asp?orgsid=656 – Научная электронная библиотека
2. <http://www.izvuzstr.sibstrin.ru/pages/fulltext> - Официальный сайт Журнала «Известия вузов. Строительство». Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет
3. <http://djvu-inf.narod.ru/tslib.htmDjVu> БИБЛИОТЕКИ - Строительство и инженерные системы
4. <http://publ.lib.ru/> Универсальная библиотека, портал создателей электронных книг, авторов произведений и переводов
5. <http://www.litportal.kiev.ua> - Электронная библиотека LitPortal
6. http://diminex.ru/Строительство-библиотека_строительства
7. <https://www.iprbookshop.ru/93866.html> - Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
8. <https://www.iprbookshop.ru/39644.html> - Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
9. <https://e.lanbook.com/book/122210> - Электронно-библиотечная система. — URL

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Пакет офисных приложений «МойОфис».

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система КонсультантПлюс.