

## Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Строительные материалы
Формируемые компетенции	ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование представлений о производстве строительных материалах как элементах системы «материал — конструкция — здание/сооружение», обеспечивающих функционирование конструкций с требуемой надежностью и безопасностью в данных условиях эксплуатации;</li> <li>- углубленное изучение наиболее важных потребительских свойств основных строительных материалов как функции их состава, структуры и состояния;</li> <li>- изучение основ технологии изготовления конструкционных и функциональных строительных материалов и технических требований, предъявляемых к материалам в зависимости от их назначения;</li> <li>- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных</li> <li>- получение умений и навыков расчетного обоснования выбора материалов при проектировании зданий/сооружений</li> </ul>
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Раздел 1 Нормативная документация, метрология, стандартизация и сертификация в сфере производства строительных материалов: Система национальных стандартов в сфере производства и применения строительных материалов. Нормативные требования к строительным материалам в зависимости от области их применения. Метрология, стандартизация и сертификация строительных материалов и изделий. Измерительные средства и инструменты. Принципы и методы количественной и качественной оценки строительных материалов. Требования к обработке данных испытаний, Работа с нормативно-справочными базами при оценке качества строительных материалов и изделий. Линейные, угловые, весовые измерения образцов строительных изделий, оценка точности измерительных приборов и инструментов, определение среднеквадратической и среднестатистической ошибки измерений. Оценка соответствия образцов стандартам качества и нормативным требованиям, Нормативная документация, метрология, стандартизация и сертификация в сфере производства строительных материалов</p> <p>Раздел 2 Строительное материаловедение: Основные направления развития строительных материалов и изделий и их применения в Современном строительстве. Материал как элемент системы «материал — конструкция — сооружение». Классификация строительных материалов. Вещественный, химический, минеральный и фазовый состав строительных материалов. Масштабные уровни структуры материалов. Параметры состояния материалов. Физические, механические, химические, технологические свойства строительных материалов, их взаимосвязь с составом, структурой и состоянием материала. Природные и</p>

искусственные материалы, композитные материалы для строительства. Надежность и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций. Основные свойства строительных материалов и изделий. Лабораторные испытания материалов. Параметры состояния. Определение физических и механических свойств материалов, Испытание строительных материалов и изделий неразрушающими и лабораторными методами. Современное оборудование для контроля качества материалов и изделий при производстве и эксплуатации конструкций, Строительное материаловедение

Раздел 3 Технология строительных материалов и изделий: Природные каменные материалы. Классификация природных материалов по эксплуатационно-техническим свойствам. Технология получения и обработки природных каменных материалов. Характеристика и применение природных каменных изделий. Долговечность и предохранение каменных материалов от разрушения. Теплоизоляционные материалы на основе природного минерального сырья, Строительные материалы, получаемые термической обработкой минерального сырья. Керамические материалы. Сырье для производства керамических изделий. Структура и общие свойства керамических изделий. Керамические кирпичи и стеновые камни. Технологические схемы производства керамических изделий. Стекло и другие материалы на основе минеральных расплавов. Металлические материалы. Строение и свойства металлов. Конструкционные строительные стали и чугун. Стальная арматура для железобетонных конструкций. Технология получения стали и чугуна с заданными эксплуатационными свойствами. Органические и неорганические вяжущие. Классификация вяжущих. Цементы и портландцемент. Технология производства вяжущих для современных конструкций, Строительные материалы на основе неорганических вяжущих. Искусственные каменные материалы. Материалы на основе гипса. Силикатные материалы, материалы на основе цемента. Технологический процесс по производству гипсовых и силикатных материалов. Бетоны, классификация бетонов для строительства. Цемент и заполнители для бетона. Структура и свойства бетонной смеси и бетона, анизотропность свойств. Определение состава бетона, марки и классы бетона. Тяжелые, легкие и особые виды бетона. Технологии производства бетонных и железобетонных конструкций. Бетоны автоклавного твердения, кассетный способ производства. Строительные растворы, виды и свойства растворов, Строительные материалы на основе органического сырья. Лесные материалы. Строение, состав и свойства древесины. Материалы и изделия из древесины, классификация деревянных конструкций и изделий. Биокompозитные материалы и изделия. Битумные и дегтевые вяжущие. Асфальтовые бетоны и растворы, Строительные материалы специального назначения. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Теплоизоляционные материалы. Акустические материалы. Отделочные материалы. Полимерные материалы и углепластики. Состав и свойства пластмасс. Модификация и усиление строительных материалов полимерами, Изучение свойств горных пород, применяемых в строительстве.

	<p>Природные каменные материалы, Воздушные вяжущие. Испытание строительного гипса, Керамические облицовочные материалы. Определение качества керамической плитки, Песок для строительных работ. Испытания природного песка, Растворы строительные для кладочных работ, Изучение строения древесины. Определение древесных пород по внешним признакам, Тяжелый бетон. Расчет состава и испытание бетонной смеси. Испытание бетонных образцов разрушающими и неразрушающими методами, Технология строительных материалов и изделий</p> <p>Раздел 4 Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений: Железобетонные и каменные конструкции. Применение бетонов в сборных и монолитных конструкциях. Особые условия твердения бетона при отрицательных температурах. Арматура для железобетонных конструкций. Каменные и армокаменные конструкции, виды кладок. Арочные кладки, своды. Расчетное обоснование применения материалов в конструкциях, Металлические конструкции. Сортамент стальных и алюминиевых конструкций. Работа материала при различных нагрузках и воздействиях. Соединение стальных конструкций. Антискоррозийная защита стальных конструкций, Полимерные конструкции. Современные композитные материалы для строительства. Материалы для усиления и восстановления работоспособности конструкций, Исследование системы армирования, осей расположения и диаметров арматуры железобетонных конструкций неразрушающими методами, Арматура для железобетонных конструкций. Испытания арматуры и стальных образцов по прочности на растяжение, Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений</p>						
<p>Форма промежуточной аттестации</p>	<p>Экзамен</p>						
<p>Общая трудоемкость дисциплины</p>	<p>4 зач. ед., 144 акад. час.</p>						
	<p>Семестр</p>	<p>Аудиторная нагрузка, час.</p>			<p>СРС, ч</p>	<p>Промежуточная аттестация, ч</p>	<p>Всего за семестр, ч</p>
		<p>Лекции</p>	<p>Пр. занятия</p>	<p>Лаб. работы</p>			
<p>1</p>	<p>16</p>		<p>32</p>	<p>61</p>	<p>35</p>	<p>144</p>	