

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные материалы и изделия, применяемые при строительстве искусственных сооружений на транспорте»

Дисциплина «Современные материалы и изделия, применяемые при строительстве искусственных сооружений на транспорте» является частью программы магистратуры «Искусственные сооружения в транспортном строительстве» по направлению «08.04.01 Строительство».

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является знакомство с различными видами современных строительных материалов и систем, их структурой и свойствами, особенностями эксплуатации, рациональными областями применения. Задачи изучения дисциплины: -освоение методов комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства; -формирование представлений о возможностях современных строительных материалов в плане разработки эффективных строительных систем, рациональной технологии выполнения строительно-монтажных работ; -знакомство с различными видами современных строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения.

Изучаемые объекты дисциплины

Строительные материалы и изделия; свойства материалов, способы получения материалов с заданной структурой.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	14	14	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	20	20	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Классификация строительных материалов	2	0	2	10
<p>Свойства строительных материалов Свойства, характеризующие особенности физического состояния строительных материалов: средняя плотность, истинная плотность, пористость, характер и методы оценки пористости.</p> <p>Свойства, определяющие отношения строительных материалов к различным физическим воздействиям и процессам.</p> <p>Отношение материалов к действию воды. механические свойства. Виды и характер деформаций. Упругость, пластичность, хрупкость. Прочность: связь прочности с составом и строением. Зависимость прочности от размеров образца и других факторов. Способы определения прочности. Прочность при сжатии, растяжении, изгибе. Методы оценки прочности. Прочность при ударе, твердости, истираемость.</p> <p>Природные каменные материалы</p> <p>Классификация горных пород по условиям образования. Связь между условиями образования пород и общим характером строения, зависимости свойств материалов от их состава и строения Магматические породы: классификация, химический и минеральный состав. Важнейшие виды магматических пород, области и особенности применения материалов из магматических пород.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Теплоизоляционные и акустические материалы	2	0	4	10
Классификация теплоизоляционных материалов и изделий, строение и свойства. Важнейшие теплоизоляционные материалы из органического сырья. Теплоизоляционные материалы из неорганического сырья. Асбестовые и другие материалы для изоляции горячих поверхностей. Пеностекло. Акустические материалы. Классификация на звукопоглощающие и звукоизоляционные. Области применения. Гидроизоляционные материалы. Органические вяжущие гидроизоляционные и герметизирующие материалы.				
Керамические и стеклянные строительные материалы и изделия	2	0	2	10
Керамические и стеклянные строительные материалы и изделия Основные свойства глин как сырья для керамических изделий. Изменение свойств глин при нагревании. Понятия о физико-химических процессах, происходящих при обжиге глин. Кирпич глиняный обыкновенный: технология производства, основные свойства. Керамические трубы. Стекло: сырьевые материалы, основы производства, особенности строения, эксплуатационные и технологические свойства стекла. Главнейшие материалы и изделия из стекла: листовое стекло, облицовочные материалы из стекла, строительные элементы из стекла.				
Неорганические вяжущие вещества	2	0	2	10
Неорганические вяжущие вещества Классификация вяжущих. Сырьевые материалы и основы технологии. Типовые вяжущие вещества. Схема твердения, основные свойства и область применения. Известь воздушная: сырье и принципы производства. Свойства и область применения. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент: сырье и производство. Химический и минералогический состав портландцемента. Обобщенная теория твердения цемента. Структура цементного камня.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Основные свойства цемента и требования к нему. Деление на марки, влияние температурных и влажностных условий на твердение цемента. Способы ускорения и замедления твердения цемента. Коррозия цементного камня, причины ее возникновения и методы защиты от коррозии.</p> <p>Цементы с неорганическими добавками. Активные минеральные добавки, использование их при производстве портландцемента. Пуццолановые цементы, их свойства, область применения.</p> <p>Шлакопортландцемент, свойства и область применения. Разновидности портландцемента: БТЦ, сульфатостойкий, белый и цветной, гидрофобный, пластифицированный.</p> <p>Глиноземистый цемент. Расширяющийся и безусадочный цементы.</p> <p>Другие вяжущие с активными минеральными добавками.</p>				
Бетоны, растворы и их применение	2	0	2	10
<p>Определение и общая классификация бетонов. Материалы для тяжелого бетона, требования, предъявляемые к материалам.</p> <p>Понятие о реологических свойствах</p> <p>Структура затвердевшего бетона.</p> <p>Влияние температуры и влажности на твердение бетона: пропаривание и автоклавное твердение. Химические добавки – ускорители твердения. Понятие о твердении бетона в зимних условиях. Специальные свойства бетона: морозостойкость, усадка, водонепроницаемость, тепловыделение.</p> <p>Улучшение свойств бетона добавками полимеров.</p> <p>Специальные виды бетонов.</p> <p>Понятие об обычном и предварительно напряженном железобетоне. Принципы заводского производства сборных железобетонных конструкций. Понятие о технологических процессах изготовления изделий.</p> <p>Строительные растворы.</p> <p>Штукатурные и отделочные растворы. Понятие о специальных растворах (акустических, инъекционных, рентгенозащитных, гидроизоляционных и</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
др.).				
Металлы, применяемые в строительстве	2	0	4	12
Общие сведения о металлах и сплавах. Диаграмма железоуглеродистых сплавов. Основа технологии получения черных металлов. Термическая обработка. Состав и сортамент сталей. Сварка металлов. Цветные металлы и сплавы. Производство строительных изделий и конструкций из алюминиевых сплавов. Рациональные области применения металлических изделий и конструкций.				
Полимерные строительные материалы	2	0	4	10
Сущность понятий "полимер" и "пластмасса". Основные компоненты пластмасс. Положительные и отрицательные свойства пластмасс, как строительных материалов. Синтетические полимеры: полимеризационные и поликонденсационные, термопластичные и терморезистивные; полимеры, получаемые химической модификацией природных полимеров. Особенности строения полимеров и их влияние на эксплуатационные свойства пластмасс.				
ИТОГО по 1-му семестру	14	0	20	72
ИТОГО по дисциплине	14	0	20	72