

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ППХ
Заведующий кафедрой ППХ



Е.С. Ашпиз

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Строительные материалы и технологии»

Авторы Парфёнов Виктор Деонисиевич, к.т.н., доцент
Гусева Алла Юрьевна, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение и технология конструкционных материалов»

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Гусев
--	--

Москва 2017 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины Б.1.Б.24. «Материаловедение и технология конструкционных материалов» – формирование у обучающихся профессиональных компетенций (знаний, умений и навыков), основанных на представлениях о свойствах, структурообразовании, технологии производства и применении строительных материалов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Материаловедение и технология конструкционных материалов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-12	владением методами оценки свойств и способами подбора материалов для проектируемых объектов
ПК-2	способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий (опрос с мест, дискуссии при разборе конкретных ситуаций, предложение вариантов) с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов, понимания сути и назначения решаемых задач, а также обоснования используемых для их решения методов и алгоритмов. На лекциях, лабораторных и практических работах при изложении материала используется иллюстративный материал и видеопроекторное оборудование. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Классификация строительных

Тема: Основная задача дисциплины. Классификация строительных материалов

РАЗДЕЛ 2

Основные свойства строительных материалов

Тема: Физические, механические, химические и технологические свойства. Взаимосвязь основных свойств. Испытания строительных материалов.

РАЗДЕЛ 3

Природные строительные материалы

Тема: Зависимость прочности природных каменных материалов от минерального состава и структуры. Классификация ПКМ. Виды обработки поверхности. Область применения. Структура и свойства древесины

РАЗДЕЛ 4

Неорганические вяжущие вещества

Тема: Классификация неорганических вяжущих. Воздушные вяжущие: воздушная известь, строительный гипс. Гидравлические вяжущие: гидравлическая известь, романцемент. Получение, состав, свойства.

РАЗДЕЛ 5

Портландцемент. Технология производства.

Тема: Клинкер, сырье, и минералогический состав. Теория твердения. Формирование получение, химический структуры и свойств цементного теста и камня. Микроструктура цементного камня. Свойства цемента в порошке, в тесте и в камне. Активность и марки портландцемента. Коррозионная стойкость Подготовка сырьевых материалов. Сухой и мокрый способ перемешивания сырьевой смеси. Обжиг сырья. Помол клинкера

РАЗДЕЛ 6

Специальные цементы

Тема: Быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый и цветные, пластифицированный, гидрофобный, безусадочный, расширяющийся, пуццолановый, шлакопортландцемент. Состав, свойства, применение. Выбор цемента для строительства мостов и транспортных тоннелей

РАЗДЕЛ 7

Бетоны. Железобетон. Предварительно напряженный железобетон. Технология производства сборного и монолитного железобетона

Тема: Классификация бетона. Материалы для приготовления смесей. Способы выражения состава бетона. Модифицированные бетоны. Наполнители и химические добавки. Теоретическая основа наполнения бетонов. Свойства бетонной смеси и Подбор состава бетона. Класс бетона. Понятие о железобетоне. Совместная работа бетона и арматуры. Основы технологии производства сборного и монолитного железобетона. Кассетная и стендовая технологии. Способы натяжения арматуры при изготовлении предварительно напряженного железобетона

РАЗДЕЛ 8

Строительные растворы

Тема: Назначение и классификация растворов. Материалы для приготовления растворных смесей. Приготовление, свойства и маркировка растворов. Сухие строительные смеси

РАЗДЕЛ 9

Материалы на основе органических вяжущих

Тема: Органические вяжущие: битумы, дегти и полимеры. Получение, свойства и применение в строительстве асфальтобетонов и полимербетонов

РАЗДЕЛ 10

Гидроизоляцион-ные материалы

Тема: Назначение и классификация. Свойства и область применения гидроизоляционных мастик, паст, обмазочных и пропиточных составов, рулонных и пленочных материалов

Экзамен

РАЗДЕЛ 12

Металлы, применяемые в строительстве

Тема: Строение и свойства чистых металлов; кристаллические решетки, полиморфизм. Сравнение свойств черных и цветных металлов. Понятие о теоретической прочности, теория дислокаций. Теория кристаллизации, кривая охлаждения

РАЗДЕЛ 13

Сплавы. Диаграммы состояний

Тема: Виды сплавов. Зависимость строения и свойств от состава и температуры сплава. Построение диаграммы состояния, терминология. Типы диаграмм состояний

РАЗДЕЛ 14

Железоуглеродистые сплавы

Тема: Кривая охлаждения чистого железа. Цементитная диаграмма, процессы формирования структур сталей и чугунов. Виды сталей и чугунов в зависимости от содержания углерода.

РАЗДЕЛ 15

Углеродистые стали.

Тема: Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Способы раскисления. Технология производства стали. Маркировка углеродистых сталей. Область применения

РАЗДЕЛ 16

Термообработка стали.

Тема: Цели термообработки. Влияние скорости охлаждения на структуру стали. Основные виды термообработки, интервалы температур, промежуточные и окончательные операции. Отжиг полный, неполный, низкотемпературный. Нормализация. Закалка полная, неполная. Цели и виды отпуска. Улучшение стали

РАЗДЕЛ 17

Легированные стали

Тема: Легирующие элементы, их влияние на полиморфизм железа и свойства стали. Классификация и маркировка легированных сталей. Низколегированные строительные стали

РАЗДЕЛ 18

Чугуны

Тема: Виды чугунов. Классификация серых чугунов по форме графитовых включений. Свойства белого и серых чугунов. Получение чугуна

РАЗДЕЛ 19

Легкие сплавы

Тема: Алюминий и его сплавы. Получение алюминия. Деформируемые и литейные сплавы. Применение дюралюминов

Зачет