

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.11. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Направление (специальность) подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль (специализация) подготовки: «Кадастр недвижимости»
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Программа включает в себя формирование у будущих бакалавров знаний о технологических и эксплуатационных свойствах современных строительных материалов. Дисциплина включает в себя изучение физико-механических свойств строительных материалов, их способность противостоять агрессивному воздействию окружающей среды, технологических основ обработки сырья для производства строительных материалов и изделий. Методов получения конструкционных материалов, контроля качества строительных материалов, области применения и защиты строительных материалов.

Целью изучения данной дисциплины является знакомство с основами производства и применения строительных материалов и изделий, изучение видов строительных материалов их физических, механических и химических свойств, изучение зависимости свойств строительных материалов от их состава, строения и факторов, действующих при эксплуатации материалов в конструкции. Задачами изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными технологическими процессами производства строительных материалов, способность студентов различать изменения, происходящие в строении и свойствах материалов под воздействием различных факторов, ознакомление студентов с методами исследования свойств строительных материалов и выработка умения работать с нормативно-технической документацией.

Данная учебная дисциплина относится к модулю 195-201 (блок 1) части основной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиля подготовки бакалавриата «Кадастр недвижимости».

Для изучения дисциплины «Материаловедение» необходимы компетенции, сформированные и обучающегося в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин «Физика», «Метрология и стандартизация».

Дисциплина «Материаловедение» является базовой для таких дисциплин как «Конструкции зданий и сооружений и их техническая оценка», «Кадастровая оценка недвижимости».

Она дает возможность расширения и углубления базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы и 72 часа.

Раздел 1. Основные свойства строительных материалов.

Раздел 2. Природные каменные материалы.

Раздел 3. Керамические материалы и изделия и изделия из минеральных расплавов.

Раздел 4. Неорганические вяжущие материалы.

Раздел 5. Бетоны и строительные растворы.

Раздел 6. Органические вяжущие и материалы на их основе.

Раздел 7. Древесина и композиционные материалы на их основе.

Раздел 8. Полимеры и материалы для отделочных работ.

Содержание учебной дисциплины

1. Основные свойства строительных материалов:

- физические свойства (средняя плотность, плотность, пористость, водопоглощение, водо- и газонепроницаемость, морозостойкость, гигроскопичность, теплопроводность, огнестойкость, огнестойкость);

- механические свойства (предел прочности на сжатие, предел прочности на изгиб и растяжение, упругость, твердость, пластичность, сопротивление истиранию, сопротивление удару);

- химические свойства (биохимическая стойкость, сопротивление материалов в минерализованных и пресных водах, водостойкость).
- 2. *Природные каменные материалы*
 - общие сведения (происхождение, классификация, породообразующие минералы, свойства твердых минералов, горные породы, применяемые в строительстве)
 - физико-механические свойства (методы испытаний и технические условия согласно нормативно-технических документов)
 - материалы и изделия из горных пород и требования к ним
 - защита природного камня (конструктивные и химические).
- 3. *Керамические материалы и изделия и изделия из минеральных расплавов*
 - сырье для производства керамических изделий. Глинообразующие минералы, химический состав глин и влияние этих оксидов на получение конечных свойств керамики, свойства глин (влагоемкость, набухание и распад, пластичность, воздушная усадка, огнеупорность, спекание, огневая усадка)
 - сведения из технологии керамики: добыча исходных сырьевых материалов, подготовка глиняных масс к формованию, формование изделий, сушка, обжиг. Выбор способа формования от свойств исходного сырья;
 - классификация керамических материалов и изделий: стеновые керамические материалы, облицовочные строительные материалы, санитарно-техническая керамика и трубы керамические (технические условия и требования, предъявляемые нормативно-технической документацией);
 - состав, строение свойства стекол. Подготовка сырьевых материалов и основы производства стекла. Стекланные материалы и изделия.
- 3. *Неорганические вяжущие материалы*
 - особенности твердения неорганических вяжущих. Классификация неорганических вяжущих материалов;
 - воздушные вяжущие вещества. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье, особенности производства. Низкообжиговые и высокообжиговые гипсовые материалы, свойства. Материалы и изделия на их основе. Воздушная строительная известь. Сырьевые материалы, производство воздушной извести. Разновидности, свойства, применение.
 - гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь, сырьевые материалы, производство, свойства. Применение гидравлической извести.
 - Портландцемент. Сырьевая база, способ приготовления и обжиг сырьевой смеси. Свойства портландцемента. Разновидности портландцемента.
- 5. *Бетоны.*
 - общие сведения о бетонах. Классификация. Органически и неорганические заполнители. Крупный и мелкий заполнитель. Требования к заполнителям, предъявляемые нормативно-технической документацией;
 - тяжелые бетоны. Исходные материалы. Состав бетона. Приготовление бетонной смеси. Свойства бетонной смеси (пластичность, подвижность, жесткость бетонной смеси). Свойства тяжелого бетона. Материалы и изделия из тяжелого бетона;
 - легкие бетоны. Исходные материалы. Свойства легких бетонов, классификация, применение;
 - ячеистые бетоны. Газобетон, пенобетон. Особенности технологии производства ячеистого бетона. Исходные материалы. Свойства ячеистых бетонов. Материалы и изделия из ячеистых бетонов;
 - общие сведения о силикатных изделиях автоклавного твердения. Особенности твердения в автоклавах, исходные материалы для производства материалов и изделий автоклавного твердения. Материалы и изделия автоклавного твердения (силикатный бетон, ячеистые силикатные бетоны, силикатный, известково-золенный и известково-шлаковый кирпич).
 - металлические материалы и изделия. Общие сведения. Основы получения чугуна. Белый и серый чугун. Получение стали. Углеродистые и легированные стали. Алюминий и его сплавы. Изделия и материалы из чугуна, стали и алюминия;
 - железобетон. Общие сведения. Предварительно-напряженный железобетон. Исходные материалы для железобетона. Технология изготовления железобетонных изделий. Монолитный железобетон;
 - строительные растворы. Общие сведения. Классификация строительных растворов. Свойства строительных растворов (удобоукладываемость, подвижность, водоудерживающая способность). Применение строительных растворов (кладочные, отделочные, специальные). Требования, предъявляемые нормативно-технической документацией.
- 6. *Органические вяжущие и изделия на их основе*
 - основные исходные материалы для получения искусственных строительных конгломератов. битумы. Происхождение (природные, нефтяные). Получение нефтяных битумов. Состав, структура и свойства битумов.
 - дегти. Сырье для получения дегтей, разновидности. Производство дегтей и пеков. Состав и структура дегтей и пеков.
 - асфальтобетоны и дегтебетоны.

- гидроизоляционные и кровельные материалы на основе битумов и дегтей. Жидкие, пластично-вязкие, упруго-вязкие и твердые кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия на основе органических вяжущих.

7. Древесина и древесные строительные материалы.

общие сведения. Строение и структура древесины. Качественные показатели древесных материалов. Пороки древесины. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания. Материалы и строительные изделия из древесины.

8. Полимеры.

- природные и искусственные полимеры. Общие сведения. Строение.
- полимеризационные полимеры (термопласты). Получение. Материалы на основе термопластов.
- поликонденсационные полимеры (реактопласты) Получение. Материалы на основе реактопластов.
- наполнители, заполнители и добавочные вещества
- материалы для отделочных работ. Общие сведения. Исходные материалы (пленкообразующие материалы, пигменты, наполнители и заполнители) и их свойства. Разновидности красочных веществ.

В рабочей программе «Материаловедение» обозначено материально-техническое обеспечение, представлено учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, куда входят: основная литература, информационно-справочная литература и поисковые системы.