МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

Т.В. Шепитько

26 мая 2020 г.

Кафедра «Строительные материалы и технологии»

Автор Кондращенко Валерий Иванович, д.т.н., старший научный сотрудник

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Строительная химия»

Направление подготовки:	08.04.01 – Строительство
Магистерская программа:	Технология строительных материалов, изделий и конструкций
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии М.Ф. Гуськова	Протокол № 7 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой Б.В. Гусев

Москва 2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Химическое материаловедение» является формирование у обучающегося научных представлений о взаимосвязи химического состава и структуры с технологическими параметрами получения и свойствами строительных материалов.
Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:
• освоение основных понятий, терминов и закономерностей в области химического строительного материаловедения;
• ознакомление с протеканием химических процессов при получении строительных материалов;
• формирование комплекса знаний, связанных с протеканием химических про-цессов, определяющих эксплуатационные свойства строительных материалов;
• ознакомление с эффективными технологиями получения строительных матери-алов с комплексом заданных физико-технических свойств;
• привитие умений применения современных методов испытаний для оценки свойств конструкционных строительных материалов;
• формирование знаний процессов химического разрушения строительных материа-лов и методов их защиты.
Способами и средствами достижения цели и решения задач дисциплины явля-ются:
• организационные формы теоретической (лекции, консультации) и практиче-ской (лабораторные занятия/лабораторный практикум) подготовки, а также методы обучения: объяснительно-наглядный, интерактивный с использованием технических средств обучения и информационных технологий;
• текущий, промежуточный (аттестационный) и итоговый контроль знаний и умений студентов;
• самостоятельные занятия студентов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Строительная химия" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-1	Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий (опрос с мест, дискуссии при разборе кон-кретных ситуаций, предложение вариантов) с целью формирования и развития професси-ональных навыков студентов, понимания сути и назначения решаемых задач, а также обоснования используемых для их решения методов и алгоритмов.На лекциях и лабораторных работах при изложении материала используется иллю-стративный материал и видеопроекционное оборудование. Для достижения планируемых результатов обучения

в дисциплине «Химическое ма-териаловедение» используются различные образовательные технологии: 1. Информационно-развивающие технологии, направленные на формирование си-стемы знаний и свободное оперирование ими.Используется лекционно-лабораторный метод, изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.2. Деятельностные практико-ориентированные технологии, направленные на формирование системы профессиональных практических умений, обеспечивающих воз-можность качественно выполнять профессиональную деятельность.Используется анализ методов химического материаловедения, выбор метода, в зави-симости от объекта исследования для конкретного строительного материала и его практи-ческая реализация.3. Развивающие проблемно-ориентированные технологии, направленные на форми-рование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности ви-деть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.Используются виды проблемного обучения, включающего ознакомление на лекциях с основными проблемами материаловедения, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении лабораторных работ. При этом используются три уровня слож-ности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций и их разрешение преподавателем со сту-дентами.4. Личностно-ориентированные технологии обучения, обеспечивающие в ходе учебного процесса развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате инди-видуального общения преподавателя и студента при выполнении лабораторных работ, подготовке индивидуальных отчетов по лабораторным работам, на консультациях..

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

РАЗДЕЛ 1
Воздушные вяжущие

Тема: Воздушная известь и гипсовые вяжущие. Химические формулы исходных сырьевых материалов, применяемых для их получения. Основы технологии их изго-товления и протека-ющие при этом хи-мические процессы. Химический меха-низм процессов твердения. Физико-химические свойства воздушных вяжущих.

РАЗДЕЛ 2
Гидравлические вяжущие

Тема: Классификация гидравлических вя-жущих. Химические формулы сырьевых материалов, применяемых для их полу-чения. Технология и химические процес-сы получения гид-равлических вяжущих.

Тема: Химический механизм процессов твердения. Физико-технические свойства ГВВ. Химический механизм коррозии бетона на гидравли-ческих вяжущих и их защита.

РАЗДЕЛ 3
Полимеры

Тема: Основные понятия химии высоко-молекулярных со-единений - полиме-ров. Классификация, структура и свойства полимеров. Физиче-ские состояния по-лимеров. Пластмас-сы. Основные виды полимеров и их при-менение в строитель-стве. Основы де-струкции полимеров и методы из защиты

РАЗДЕЛ 4

Древесина

Тема: Строение, физи-ческие свойства и химический состав древесины. Строение основных компонен-тов древесины. Хи-мические свойства целлюлозы, гемицел-люлоз и лигнина. Материалы и изделия из древесины, ис-пользуемые в строи-тельстве. Основы их огне- и биозащиты.

РАЗДЕЛ 5
Металлы

Тема: Положение металлов в Периодической системе элементов. Природа метал-лической связи. Кри-сталлическая струк-тура металлов. Спо-собы и основные хи-мические процессы получения стали и чугуна.

Тема: Диаграммы состояния сплавов I-IV рода, правило ры-чага, цементитная диаграмма. Основы химических процес-сов коррозии метал-лов и методов их за-щиты.

Дифференцированный зачет