АННОТАЦИЯ

Дисциплины

Б1.В.09 «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ И ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ, ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ, НАПОЛНИТЕЛЕЙ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки – 08.04.01 «Строительство»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Магистерская программа – «Химическая экспертиза строительных конструкций и сооружений»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является изучение и анализирование физических и химических основ разработки композиционных материалов для проведения химической экспертизы строительных конструкций и сооружений.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

* обучение обучающихся теоретическим основам современного представления о природе и свойствах композиционных материалов, способов получения изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств для проведения анализа новых направлений исследований в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений;

- обучение обучающихся основам знаний строения и свойств композиционных материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий для обоснования перспектив проведения исследований в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

| **Индикаторы достижения компетенций** | **Результаты обучения по дисциплине (модулю)** |
| --- | --- |
| **ПК-1 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок** | |
| ПК-1.1.1 Знает отечественную и международную нормативную базу в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений | Обучающийся знает:   * отечественную нормативную базу в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений (СН, СП, ГОСТ, СТО, СТУ, ТУ); * международную нормативную базу в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений (ISO, МЭК) |
| ПК-1.1.2 Знает научную проблематику химической экспертизы строительных конструкций и сооружений | Обучающийся знает:  - химические свойства материалов для выяснения химического состава строительных конструкций и сооружений |
| ПК-1.1.3 Знает методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок | Обучающийся знает:  - методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок |
| ПК-1.2.1 Умеет применять актуальную нормативную документацию в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений | Обучающийся умеет:  - применять актуальную нормативную документацию в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений |
| ПК-1.2.2 Умеет анализировать новую научную проблематику химической экспертизы строительных конструкций и сооружений | Обучающийся умеет:   * анализировать экспериментальные данные, случайные и систематические погрешности. * анализировать новую научную проблематику регрессивного анализа. |
| ПК-1.3.1 Владеет проведением анализа новых направлений исследований в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений | Обучающийся владеет:   * проведением анализа получения осадка; * проведением анализа результатов вычислений; * проведением титриметрического анализа. |
| ПК-1.3.2 Владеет обоснованием перспектив проведения исследований в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений | * Обучающийся владеет: * обоснованием перспектив проведения исследований специфических реакций; * обоснованием перспектив проведения исследований предела обнаружения; * обоснованием перспектив проведения исследований оксидометрических методов; * обоснованием перспектив проведения исследований по определению общей окисляемости воды. |
| ПК-1.3.3 Владеет формированием программ проведения исследований в новых направлениях химической экспертизы строительных конструкций и сооружений | Обучающийся владеет:   * формированием программ проведения качественного анализа; * формированием программ проведения качественных реакций на отдельные катионы; * формированием программ проведения исследований по определению элементов по гистограмме с помощью метода Инфракрасной спектроскопии (ИКС). |
| **ПК-3 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ** | |
| ПК-3.3.2 Владеет организацией внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Обучающийся владеет:   * контролем реализации внедрения методов разделения и концентрирования; * контролем нормальной проверки на нормальность. |
| **ПК- 4 Анализ и экспертная оценка свойств и качеств строительных конструкций и сооружений** | |
| ПК-4.1.3 Знает методы, приемы и средства исследований в сфере строительных конструкций и сооружений | Обучающийся знает:   * методику обработки экспериментальных данных; * виды анализа; * приемы выражения концентраций. |
| ПК-4.1.4 Знает систему факторов природной и техногенной опасности территории и внешних воздействий в сфере строительных конструкций и сооружений | Обучающийся знает:  - внешние факторы (действие окружающей среды и особенности эксплуатации, связанные с местом размещения продукции (изделия) и (или) условиями его транспортирования);  - внутренние факторы (процессы старения и изнашивания). |
| ПК-4.1.5 Знает содержание системы уязвимости строительных конструкций и сооружений от внешних воздействий и связанных с этим рисков | Обучающийся знает:  - комплексную безопасность строительства;  - содержание системы уязвимости строительных конструкций и сооружений от внешних воздействий и связанных с этим рисков |
| ПК-4.2.1 Умеет анализировать и оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность строительных конструкций и сооружений и связанных с этими факторами рисков | Обучающийся умеет:   * анализировать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность строительных конструкций и сооружений; * оценивать факторы, оказывающие влияние на качество и безопасность строительных конструкций и сооружений; * оценивать факторы риска, оказывающие влияние на качество и безопасность строительных конструкций и сооружений. |
| ПК-4.2.2 Умеет находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для оценки свойств и качеств строительных конструкций и сооружений в ходе их экспертизы | Обучающийся умеет:   * находить информацию, необходимую для оценки свойств и качеств строительных конструкций и сооружений в ходе их экспертизы; * анализировать информацию, необходимую для оценки свойств и качеств строительных конструкций и сооружений в ходе их экспертизы; * исследовать информацию необходимую для оценки свойств и качеств строительных конструкций и сооружений в ходе их экспертизы; |
| ПК-4.2.3 Умеет оценивать свойства и качества строительных конструкций и сооружений в соответствии с установленными требованиями | Обучающийся умеет:  - оценивать свойства строительных конструкций и сооружений в соответствии с установленными требованиями;  - оценивать качества строительных конструкций и сооружений в соответствии с установленными требованиями |
| ПК-4.3.1 Владеет систематизацией информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых строительных конструкций и сооружений для формирования итоговой экспертной оценки | Обучающийся владеет:  - систематизацией информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых строительных конструкций и сооружений для формирования итоговой экспертной оценки |
| ПК-4.3.2 Владеет оценкой свойств и качеств строительных конструкций и сооружений, включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа | Обучающийся владеет:  - оценкой свойств строительных конструкций и сооружений, включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа;  - оценкой качеств строительных конструкций и сооружений, включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа |

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирования у обучающихся практических навыков.

* проведением анализа новых направлений исследований в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений;
* владеет обоснованием перспектив проведения исследований в области химической экспертизы строительных конструкций и сооружений;
* владеет формированием программ проведения исследований для проведения химической экспертизы строительных конструкций и сооружений;
* владеет формированием программ проведения исследований в новых направлениях химической экспертизы строительных конструкций и сооружений;
* владеет организацией внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
* владеет систематизацией информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых строительных конструкций и сооружений для формирования итоговой экспертной оценки;
* владеет оценкой свойств и качеств строительных конструкций и сооружений, включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа.

**4. Содержание и структура дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** |
| **1** | Вяжущие системы |
| **2** | Гидравлические вяжущие |
| **3** | Расширяющиеся и безусадочные цементы (расширение 0,2…1,0)% |
| **4** | Добавки, используемые для регулирования свойств бетонов и растворов на основе портландцемента и других вяжущих |
| **5** | Добавки неорганической и органической природы, обладающие пластифицирующим эффектом действия и оказывающие влияние на скорость твердения |
| **6** | Физико-химические и химические исследования образующихся комплексных гидратных соединений при твердении композиционных материалов. |
| **7** | Физико-химический и химический анализ мелкого заполнителя, представленного песком |
| **8** | Физико-химический и химический анализ крупного заполнителя, представленного щебнем. |

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 3 зачетные единицы (108 час.), в том числе:

- для очной формы обучения:

лекции – 16 час.

лабораторные работы – 16 час.

самостоятельная работа – 40 час.

контроль – 36 час.

Форма контроля знаний – экзамен

- для заочной формы обучения:

лекции – 6 час.

лабораторные работы – 6 час.

самостоятельная работа – 87 час.

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – экзамен