

**Аннотация  
рабочей программы дисциплины**

**"Иностранный язык"**

**для очной формы обучения аспирантов**

направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства  
направленности 08.06.01-03 (05.23.05) Строительные материалы и изделия

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов,  
форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены:

- лекционные занятия – нет,
- практические занятия 26 часов,
- самостоятельная работа обучающегося составляет 82 часа.

Программой предполагается выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Раздел 1. Management and manager.**

**Раздел 2. Your resume.**

**Раздел 3. Successful presentation.**

**Раздел 4. Making the right decision.**

**Раздел 5. High-tech startups.**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**Аспирантуры по направлению 08.06.01**  
**«Техника и технологии строительства»**

**Аннотация рабочей программы**  
**Дисциплины «История и философия науки»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часа, форма промежуточной аттестации – кандидатский экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет (74 часа).

Дисциплина предусматривает изучение следующих разделов:

Раздел 1. Общие проблемы истории и философии науки

Раздел 2. Философские проблемы техники и технических наук

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.06.01 Техника и технологии строительства (Строительные материалы и изделия)

### **Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Основы предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов, практические – 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объемом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в предпринимательство. Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности.
2. Методы отбора инновационных проектов. Маркетинг инновационного продукта.
3. Организация предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий. Особенности организации инновационных предприятий с участием вуза.
4. Государственная регистрация предприятий. Налогообложение предпринимательской деятельности. Льготы для инновационного предпринимательства.
5. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности (РИД). Положительный опыт коммерциализации РИД зарубежных государств и РФ.
6. Финансирование инновационной деятельности.
7. Основы бизнес-планирования в сфере высоких технологий.
8. Этические нормы в профессиональной деятельности.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.06.01 Техника и технология строительства**  
**Строительные материалы и изделия**

**Форма обучения:** очная

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины** **«Методологические основы научных исследований»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (34 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 76 часов.

Программой дисциплины предусмотрены индивидуальные задания. Расчетно-графического заданий, курсовых работ и курсовых проектов планом не предусмотрено.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Раздел 1. Методологические основы научного исследования**

**Тема 1. Введение в курс.** Предмет и задачи дисциплины. Понятие науки, классификация наук. История становления и развития диссертационных исследований в России. Современная научная школа. Наука и диссертационная работа.

**Тема 2. Схема научного исследования.** Порядок выполнения работы. Методы и методология научного исследования. Классификация научных исследований. Уровни научного исследования. Фундаментальные и прикладные исследования, их сущность.

**Тема 3. Трансдисциплинарные исследования в науке.** Эволюция науки и образования. Новая парадигма образовательной деятельности. Переход на трансдисциплинарные исследования в науке.

**Раздел 2. Методика научного исследования**

**Тема 1. Поиск и обработка научной информации.** Изучение состояния вопроса по изучаемой проблеме. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследований. Работа с литературой. Проведение теоретического анализа по изучаемой проблеме, конкретизация объекта и предмета исследований. Оценка перспектив дальнейшей разработки проблемы.

**Тема 2. Разработка исследовательской концепции.** Обоснование актуальности выбранной темы. Постановка цели и конкретных задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Выбор методов (методики) проведения исследования. Описания процесса исследования. Обсуждение результатов исследования. Формулирование выводов и оценка полученных результатов. Различие между научной задачей и инженерной разработкой.

**Тема 3. Методы и приборы исследований.** Использование современных методов исследований. Метрология. Работа с уникальным оборудованием. Лабораторные и натурные исследования.

### **Раздел 3. Проведение научных исследований**

Тема 1. Проведение научных исследований. Научно-обоснованный отбор проб. Проведение эксперимента. Первичная обработка данных. Составление сводных таблиц. Проверка данных.

Тема 2. Обработка результатов эксперимента. Построение эксперимента методом математического планирования эксперимента. Описание и наглядное представление полученных результатов исследований. Анализ полученных результатов, корректировка эксперимента.

### **Раздел 4. Оформление результатов исследований**

Тема 1. Структура диссертационной работы. Понятия научно-технический отчет, публикация, диссертация. Аннотация и автореферат. Общие требования к оформлению диссертационных работ. Структура диссертационной работы: оглавление, введение, разделы основной части работы, заключение. Особенности работы в зависимости от варианта ее новизны. Три стадии научной работы.

Тема 2. Публикация результатов научных исследований. Оформление научных статей. Препринт. Публикации индексируемые в международных базах цитирования (Web of Science, Scopus Agris). Издание монографии. Защита интеллектуальной собственности.

Тема 3. Апробация научно-исследовательской работы. Выступление на семинарах и конференциях. Подготовка презентации результатов научно-исследовательской работы. Правильная оценка аудитории и выбор стиля изложения. Умение заинтересовать аудиторию.

Раздел 5. Защита диссертационной работы.

Тема 1. Подготовка защите диссертации. Предзащита диссертационной работы. Оформление и подача документов в диссертационный совет. Критерии выбора оппонентов и ведущей организации.

Тема 2. Общий план выступления. Рекомендации по построению доклада. Часто встречающиеся ошибки при выступлении. Оценка выступления членами совета. Психологический фактор. Умение квалифицировано отвечать на вопросы.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **08.06.01 Техника и технология строительства Строительные материалы и изделия**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология и педагогика высшей школы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; практические – 17 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объемом самостоятельной работы студента – 9 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

#### **Психология и педагогика высшей школы**

Тема 1. Методологические основы образования. Андрагогика: теория и практика образования взрослых

Тема 2. Психические процессы, состояния и свойства

Тема 3. Личностная структура специалиста высшей квалификации и ее формирование в учебном процессе.

Тема 4. Психология учебной деятельности и познавательных процессов

Тема 5. Формирование и развитие интеллекта специалиста

#### **Образовательный процесс высшей школы**

Тема 6. Образовательный процесс: воспитание, обучение, развитие

Тема 7. Формы и методы организации учебной деятельности

Тема 8. Современные технологии обучения

Тема 9. Проектирование новых образовательных технологий

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.06.01 Техника и технология строительства**  
**Строительные материалы и изделия**

Форма обучения: очная  
**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Проектирование, технология и эксплуатация**  
**современных строительных материалов и изделий**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Программой дисциплины расчетно-графического задания, индивидуальные задания, курсовая работа и курсовой проект учебным планом не предусмотрено.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Раздел 1. Методологические основы проектирования, технологии и эксплуатации современных строительных материалов и изделий**

Тема 1. Теория и методология. Трансдисциплинарные исследования в науке. Геоника (геомиметика) как фундаментальная основа строительного материаловедения. Эволюция строительных композитов, настоящее и будущее. Современные представления о «жизненном цикле» строительных композитов.

Тема 2. Геологические процессы как этап производства строительных материалов. Энергосберегающее сырье.

**Раздел 2. Снижение энергоемкости производства и эксплуатации современных строительных материалов и изделий**

Тема 1. Снижение энергоемкости производства строительных материалов за счет использования энергетики геологических и космохимических процессов

Тема. 2 Разработка новых технологий получения минералов и композитов. Искусственные материалы и их природные аналоги. Различие свойств природных материалов и их искусственных аналогов. Управление структурообразованием. Кватаронны в строительном материаловедении. Кватароны как новая форма атомно-молекулярной организации композита.

Тема 3. Закон сродства структур в строительном материаловедении

Тема 4. Повышение эффективности сухих строительных смесей с учетом свойств базовой поверхности

Тема 5. Интеллектуальные строительные композиты. Проектирование заданной структуры интеллектуальных композитов, макро-, микро-, наноуровень. Системы «Внутреннего ухода». Композиционные материалы для звукоизоляции. Биотехнологии в стройиндустрии. Самозалечивающиеся материалы. Гибридные композиционные материалы.

Тема 6. Техногенный метасоматоз в строительном материаловедении. Эволюция строительных материалов при эксплуатации зданий и сооружений. Разрушение и повторное использование строительных композитов. Влияние изменяющихся условий эксплуатации на свойства строительных композитов. Механизм техногенного метасоматоза в строительном материаловедении

Тема 7. Строительные композиты для 3d- аддитивных технологий. Особенности сырьевых смесей для 3D аддитивных технологий. Проектирование композитов для 3D аддитивных технологий

Тема 8. Оптимизации системы «Человек-материал-среда обитания»



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.06.01 – Техника и технологии строительства,**  
**Строительные материалы и изделия**  
(очная)

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Модифицированные композиты строительного и  
специального назначения»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часа*), практические (*0 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Композиционные вяжущие материалы. Основные типы и характеристики
2. Структурообразование в композиционных вяжущих системах
3. Получение композиционных вяжущих систем с заданным комплексом свойств
4. Композиционные вяжущие гидратационного типа твердения.
5. Особенности получения и структурообразования.
6. Особенности получения наноструктурированных минеральных вяжущих негидратационного типа твердения
7. Композиционные наноструктурированные вяжущие смешанного типа твердения

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.06.01 – Техника и технологии строительства,**  
**Строительные материалы и изделия**  
(очная)

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Физико-химия структурообразования**  
**композиционных материалов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часа), практические (0 часов), лабораторные занятия (17 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Энергоплотность и энергия атомизации горных пород

Энергоплотность. Расчет величины энергоплотности. Энергия атомизации. Вычисление энергии атомизации кристалла. Удельные величины энергии атомизации и плотности кристаллических модификаций минералов. Физические характеристики минерала.

2. Термодинамический критерий оптимизации состава композита

Термодинамическая оценка энергетических свойств горных пород. Критерии оценки состояния поверхности. Термодинамические уравнения. Изобарно-изотермический потенциал. Постоянная Гамакера. Энергетические характеристики поверхности минерального сырья. Термодинамическая модель оптимизации состава высокодисперсных композитов.

3. Поверхностное натяжение дисперсной системы

Дисперсные системы. Поверхностное натяжение. Краевой угол смачивания. Способы определения поверхностного натяжения. Поверхностное натяжение дисперсной системы.

4. Поверхностная активность высокодисперсных систем

Высокодисперсные системы. Поверхностная активность. Удельная поверхность и пористость материалов.

5. Подготовка образцов для исследования – диспергирование

Диспергирование. Виды диспергирования. Сухое диспергирование. Мокрое диспергирование. Оборудование для диспергирования. Приборы для определения размеров частиц материалов.

6. Термодинамика бинарных систем нанокompозитов

Наноструктуры. Основы термодинамики поверхности. Термодинамика бинарных высокодисперсных систем. Изобарно-изотермический потенциал бинарной системы.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
08.06.01 Техника и технология строительства  
Строительные материалы и изделия

**Аннотация рабочей программы**

дисциплины «Строительные материалы и изделия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (36 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 72 часа.

Программой дисциплины не предусмотрены индивидуальные задания. Расчетно-графических заданий, курсовых работ и курсовых проектов планом не предусмотрено.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Тема 1. Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы.** Строительный комплекс России. Оценка и анализ состояния строительной отрасли и науки. Пути и направления развития промышленности строительных материалов. Научный подход к решению проблемы повышения качества и конкурентоспособности отечественных строительных материалов. Стратегия завоевания рынка отечественными строительными материалами и технологиями.

**Тема 2. Перспективы и направления развития производства и применения железобетона в России.** Перспективы использования железобетона в современном отечественном жилищном строительстве. Научный подход к повышению эффективности сборного железобетона в жилищном строительстве. Перспективные направления использования различных видов бетона и железобетона и совершенствования их свойств. Современные искусственные пористые заполнители для бетона.

**Тема 3. Композиционные вяжущие.** Новейшие разработки и перспективы развития промышленности вяжущих веществ. Вяжущие вещества специального назначения с использованием техногенных отходов. Особенности технологии производства, строительно-технические свойства и области применения композиционных вяжущих.

**Тема 4. Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей.** Эффективность сухих строительных смесей.

Сравнительный анализ производства сухих строительных смесей в странах Европы и России. Классификация и номенклатура. Современные технологии применения сухих строительных смесей. Модификация сухих смесей как эффективный путь управления их качеством. Перспективы развития сухих строительных смесей.

**Тема 5. Современные теплоизоляционные системы и теплозащитные материалы.** Состояние производства теплоизоляционных материалов в России. Сравнительный анализ теплотехнических свойств зарубежных и отечественных теплоизоляционных материалов в плане соответствия требованиям СНиП по теплотехнике. Новые перспективные теплоизоляционные материалы и технологии их производства. Новые научные разработки в области получения теплоизоляционных материалов на основе либо с использованием техногенного сырья. Пеностекло на основе щелочных алюмосиликатных пород и отходов промышленности. Теплоизоляционные материалы на основе жидкого стекла из силикат-глыбы и из микрокремнезема.

**Тема 6. Современные отделочные строительные материалы.** Виды и свойства современных отечественных и зарубежных отделочных материалов. Анализ возможности применения местных сырьевых ресурсов для получения отделочных материалов. Геосинтетические строительные материалы: типы, функциональное назначение, преимущества применения. Основные свойства и преимущества полимерных строительных материалов. Опыт их применения полимерных строительных материалов. Полимерные материалы и изделия для покрытия полов, для внутренней отделки и облицовки стен и потолков, для наружной облицовки.

**Тема 7. Современные технологии в строительном материаловедении.** Современные зарубежные технологии, эксплуатационные качества изделий, номенклатура и эффективность применения. Техногенные отходы как ценное сырье для разработки и производства строительных материалов нового поколения. Материалы и технологии будущего, включая 3Д технологии.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.06.01 Техника и технологии строительства (очная форма)  
(шифр и наименование образовательной программы)

### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Методы и приборы научных исследований»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (34 часа), практические (17 часов) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение *основ использования и принципов работы* следующих методов и приборов научных исследований:

1. Растровая электронная микроскопия
2. Рентгеноспектральный микроанализ
3. Рентгенофлуоресцентная спектрометрия
4. Вакуумные установки для напыления
5. Инфракрасная Фурье-спектроскопия
6. Спектрофотометрия
7. Реология
8. Дисперсный анализ
9. Адсорбционная порометрия
10. Определение краевого угла смачивания и поверхностного натяжения

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.06.01 Техника и технологии строительства (очная форма)  
(шифр и наименование образовательной программы)

### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Аналитические методы исследования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лабораторные (34 часа), практические (17 часов) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение *основ и принципов обработки и анализа результатов* следующих методов и приборов научных исследований:

1. Растровая электронная микроскопия
2. Рентгеноспектральный микроанализ
3. Рентгенофлуоресцентная спектрометрия
4. Вакуумные установки для напыления
5. Инфракрасная Фурье-спектроскопия
6. Спектрофотометрия
7. Реология
8. Дисперсный анализ
9. Адсорбционная порометрия
10. Определение краевого угла смачивания и поверхностного натяжения