

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.04.01 – Строительство

Профили:

**Технология строительных материалов, изделий и конструкций;  
Инновации и трансфер технологий;  
Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий;  
Эффективные композиты для зелёного строительства**

Аннотация рабочей программы дисциплины:

**«Деловой иностранный язык»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (0 часов), практические (51 час), лабораторные занятия (0 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. The business environment
2. The company
3. Travel
4. Sport
5. Sales
6. Cultural awareness
7. Trade fairs
8. Advertising

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.04.01 – Строительство

Профили:

**Технология строительных материалов, изделий и конструкций;  
Инновации и трансфер технологий;  
Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий;  
Эффективные композиты для зелёного строительства**

Аннотация рабочей программы дисциплины:

**«Информационные технологии в строительной индустрии»**

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

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

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений.
2. Численное решение трансцендентных уравнений.
3. Численное интегрирование.
4. Численное решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
5. Метод наименьших квадратов.
6. Обработка экспериментальных данных.
7. Математические модели: понятие, структура, свойства, теоретические и эмпирические модели.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 Строительство

Квалификация

магистр

Эффективные композиты для зеленого строительства

Инновации и трансфер технологии

Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий

Деревообрабатывающие технологии в строительстве

Материаловедение и технология материалов

Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Наносистемы в строительном материаловедении

Дорожно-строительное материаловедение

Автомобильные дороги

(шифр и наименование образовательной программы)

## **Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Теория и методология проектирования**

**в строительной индустрии»**

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа, форма промежуточной аттестации – зачет (1,2 семестр), экзамен (3 семестр).

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (102 часа), практические (0 часов), лабораторные занятия (51 час), самостоятельная работа обучающегося составляет 279 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы в 1, 2 и 3 семестре. Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Раздел 1.** Методология проектирования композиционных строительных материалов;

**Раздел 2.** Принципы проектирования органоминеральных композитов;

**Раздел 3.** Принципы проектирования композиционных материалов с использованием нано- и микросистем.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.04.01 – Строительство

Профили:

**Технология строительных материалов, изделий и конструкций;  
Инновации и трансфер технологий;  
Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий;  
Эффективные композиты для зелёного строительства**

Аннотация рабочей программы дисциплины:

**«Правовые и управленческие задачи в строительстве»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (17 часов), лабораторные занятия (0 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в правовое регулирование.
2. Законность и порядок в предпринимательской деятельности в строительстве. Порядок создания, реорганизации и ликвидации субъектов предпринимательского права
3. Организационно-правовые формы предпринимательских организаций. Право собственности и другие вещные доказательства: понятие, значение, содержание
4. Общие положения об обязательствах хозяйствующих субъектов. Гражданско-правовой договор – основная юридическая форма предпринимательской деятельности. Правовое регулирование договорных отношений хозяйствующих субъектов.
5. Правовые основы ценообразования и ценового регулирования. Правовые гарантии конкуренции. Юридическая ответственность в сфере хозяйственной деятельности. Формы и способы разрешения хозяйственных споров

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.04.01 Строительство**  
**Программа - Технология строительных материалов,**  
**изделий и конструкций**  
(шифр и наименование образовательной программы)

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Композиционные вяжущие»**  
(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, **180** часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**17 часов**), практические (**0 часов**), лабораторные занятия (**34 часа**), самостоятельная работа обучающегося составляет **129** часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *курсовой работы*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Композиционные вяжущие материалы, их виды. Сырьевые материалы. Основное назначение композиционных вяжущих.*
- 2. Теоретические предпосылки синтеза композиционных вяжущих веществ и формирование их структуры и свойств.*
- 3. Синтез композиционных вяжущих, изучение их свойств и создание композитов с заданными физико-механическими, теплотехническими и проч. свойствами.*
- 4. Структурообразование в композитах с использованием композиционных вяжущих.*
- 5. Композиционные вяжущие различных типов твердения (гидратационного, негидратационного и смешанного). Особенности синтеза и структурообразования, свойства, применение.*

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Направление подготовки:** 08.04.01- Строительство

**Профиль:** 08.04.01-03 Технология строительных материалов, изделий и конструкций.

### **Аннотация рабочей программы**

**дисциплины:** «Долговечность строительных конструкций»

**Форма обучения:** очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; практические – 34 часа; лабораторные – 0 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 165 часов.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект с объемом самостоятельной работы студента – 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

– Влияние среды эксплуатации на долговечность строительных конструкций. Виды коррозии.

– Концепция кольтматации.

– Коррозия выщелачивания. Кислотная агрессия, биокоррозия. Углекислотная и сероводородная коррозии.

– Магнезиальная коррозия. Сульфатная и солевая коррозия. Щелочная коррозия. Внутренняя коррозия.

– Термическая коррозия. Коррозия замораживания-оттаивания.

– Коррозия арматуры.

– Способы оценки коррозионной стойкости. Виды защиты: первичная и вторичная. Прогнозирование долговечности строительных конструкций.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Направление подготовки:** 08.04.01- Строительство

**Профиль:** 08.04.01-03 Технология строительных материалов, изделий и конструкций.

### **Аннотация рабочей программы**

**дисциплины:** «Наносистемы и структурообразование строительных композитов»

**Форма обучения:** очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; практические – 0 часов; лабораторные – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 129 часов.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Материаловедение микро- и наносистем
2. Зародышеобразование. Кластерообразование. Формирование твердотельных нанокластеров
3. Основные наносистемы и наноструктуры
4. Оптические и электронные свойства наносистем
5. Магнитные свойства наноструктур
6. Размерные эффекты и фазовые переходы в наноструктурах
7. Назначение и области применения наноматериалов

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.04.01 – Строительство

Профиль:

**Технология строительных материалов, изделий и конструкций**

Аннотация рабочей программы дисциплины:

**«Роботизация в производстве строительных материалов, изделий и конструкций»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов, практические 17 часов, индивидуальное домашнее задание и самостоятельная работа 74 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основные определения, назначение, классификация и технические характеристики промышленных роботов; Системы программного управления промышленными роботами; Конструкции промышленных роботов; Роботизация производственных процессов в ПСМ.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.04.01 – Строительство:

Программа подготовки

Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий;  
Технология строительных материалов, изделий и конструкций;  
Инновации и трансфер технологий

### **Аннотация рабочей программы**

#### **дисциплины «Технологии нового поколения»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; практические – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные, практические, самостоятельная работа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения о научно-техническом прогрессе.
2. Нанотехнологии.
3. Биотехнологии.
4. Информационные технологии.
5. Новые технологии в строительной отрасли

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.04.01 – Строительство

Профили:

**Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий;  
Технология строительных материалов, изделий и конструкций**

Аннотация рабочей программы дисциплины:

**«Компьютерное моделирование строительных композиционных  
материалов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия 17 часов, лабораторных занятий 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основные направления и принципы математического моделирования; моделирование отдельных свойств; определение параметров для характеристики моделей; установление связей параметров моделей от рецептурно-технологических характеристик; определение зависимостей свойств от рецептурно-технологических параметров (метапараметров ; функции параметров модели); ранжирование свойств материалов; определение множества частных критериев; минимизацию размерности критериального пространства; многокритериальную оптимизацию качества материала с определением оптимальных рецептурно-технологических параметров.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.04.01 – Строительство:

Программа подготовки

Технология строительных материалов, изделий и конструкций

### **Аннотация рабочей программы**

#### **дисциплины «Инновационные технологии в строительстве»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов, форма промежуточной аттестации – зачет

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические – 17 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Инновационные технологии в строительстве
2. Инновационные строительные материалы

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Направление подготовки:** 08.04.01- Строительство

**Профиль:** 08.04.01-03 Технология строительных материалов, изделий и конструкций.

### **Аннотация рабочей программы**

**дисциплины:** «Современные проблемы науки и производства в строительном комплексе»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические – 17 часов, самостоятельная работа – 55 часов.

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Инновационные технологии в строительстве
2. Инновационные строительные материалы

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
08.04.01 «Строительство»

**Профиль:** Технология строительных материалов, изделий и конструкций  
Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий  
Инновации и трансфер технологий  
Эффективные композиты для зеленого строительства

**Аннотация рабочей программы дисциплины:** «Защита интеллектуальной собственности и патентование»

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

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия – 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 91 часов. Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие интеллектуальной собственности (ИС).
2. Патентная информация и патентные исследования, международная патентная классификация.
3. Авторское право.
4. Патентное право.
5. Составление и подача заявки.
6. Секрет производства (ноу-хау).
7. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации.
8. Добросовестная и недобросовестная конкуренция.
9. Лицензионные и сопутствующие договоры.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.04.01 «Строительство»**

**Профиль:** Технология строительных материалов, изделий и конструкций  
Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий  
Инновации и трансфер технологий  
Эффективные композиты для зеленого строительства

**Аннотация рабочей программы дисциплины:** «Правовое обеспечение интеллектуальной собственности»

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

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия – 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 91 часов. Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие интеллектуальной собственности (ИС).
2. Патентная информация и патентные исследования, международная патентная классификация.
3. Авторское право.
4. Патентное право.
5. Составление и подача заявки.
6. Секрет производства (ноу-хау).
7. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации.
8. Добросовестная и недобросовестная конкуренция.
9. Лицензионные и сопутствующие договоры.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.04.01 Строительство**  
**Программа - Технология строительных материалов,**  
**изделий и конструкций**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Экологические проблемы современных технологий»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**17 часов**), практические (**34 часа**), лабораторные занятия (**0 часов**), самостоятельная работа обучающегося составляет **93** часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Строительные материалы и изделия, номенклатура и сырье для их изготовления
2. Радиационная безопасность строительных материалов и изделий
3. Экологическая безопасность эксплуатации строительных материалов
4. Пожарная безопасность строительных материалов и конструкций
5. Обеспечение экологической безопасности строительных материалов и изделий
6. Экологическая безопасность производства строительных материалов
7. Экологическая безопасность повторного использования строительных материалов

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.04.01 Строительство**  
**Программа - Технология строительных материалов,**  
**изделий и конструкций**

**Аннотация рабочей программы**  
**дисциплины «Повторное использование композиционных материалов»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (**17 часов**), практические (**34 часа**), лабораторные занятия (0 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет **93** часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Строительные материалы и изделия, номенклатура и сырье для их изготовления
2. Радиационная безопасность строительных материалов и изделий
3. Экологическая безопасность эксплуатации строительных материалов
4. Пожарная безопасность строительных материалов и конструкций
5. Обеспечение экологической безопасности строительных материалов и изделий
6. Экологическая безопасность производства строительных материалов
7. Экологическая безопасность повторного использования строительных материалов

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.04.01 – Строительство

Профили:

**Технология строительных материалов, изделий и конструкций;**

Аннотация рабочей программы дисциплины:

**«Экспериментальные методы исследований строительных материалов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов, форма промежуточной аттестации – зачет

Программой дисциплины предусмотрены 34 часа практических занятий, самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Методология экспериментальных исследований; Методы исследования строительных материалов; Методы определения физических свойств (определение плотности, удельной и гранулометрии тонкомолотых материалов поверхности материалов); Методы определения вещественного состава материала (химический и минеральный состав); Рентгенографический анализ; Термические методы анализа; Спектроскопические методы анализа; Микроскопический анализ; Акустические методы испытаний; Механические методы испытания прочности; Методы испытания долговечности и коррозионной стойкости бетона; Контроль технологических процессов и качества строительных материалов и изделий; Обработка результатов экспериментальных исследований.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

08.04.01 – Строительство

Профиль:

**Технология строительных материалов, изделий и конструкций**

Аннотация рабочей программы дисциплины:

**«История и методология науки и производства в строительном комплексе»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов, форма промежуточной аттестации – зачет

Программой дисциплины предусмотрены 34 часа практических занятий, самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Организация учебного процесса в университете
2. История университета и кафедры
3. Сущность инженерной деятельности и ее история
4. Краткая история развития строительного дела
5. Общие сведения о зданиях и сооружениях
6. Общие сведения о строительных материалах
7. Общие сведения о нанотехнологиях и наносистемах

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.04.01 Строительство**  
**Программа - Технология строительных материалов,**  
**изделий и конструкций**  
(шифр и наименование образовательной программы)

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Стандартизация строительных материалов,**  
**изделий и конструкций за рубежом»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные ( *0 часов*), практические ( *34 часа*), лабораторные занятия ( *0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет *74* часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Международные организации по стандартизации (ИСО)
2. Стандарты ISO-9000и TQM
3. Международные стандарты на системы качества. Основные принципы системы качества. Требования к основным этапам жизненного цикла продукции, связанные с качеством.
4. Особенности стандартизации строительных материалов, изделий и конструкций, «зеленые стандарты»
5. Международные стандарты на системы качества. Основные принципы системы качества.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.04.01 Строительство**  
**Программа - Технология строительных материалов,**  
**изделий и конструкций**  
(шифр и наименование образовательной программы)

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Стандартизация в рыночных отношениях»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные ( *0 часов*), практические ( *34 часа*), лабораторные занятия ( *0 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет *74* часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Международные организации по стандартизации (ИСО)
2. Стандарты ISO-9000и TQM
3. Международные стандарты на системы качества. Основные принципы системы качества. Требования к основным этапам жизненного цикла продукции, связанные с качеством.
4. Особенности стандартизации строительных материалов, изделий и конструкций, «зеленые стандарты»
5. Международные стандарты на системы качества. Основные принципы системы качества.