

**Направление: 08.04.01 – Строительство**

**Образовательная программа: Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Социальная инженерия»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа) и практические (17 часов) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1 Социальная инженерия в системе социально-гуманитарного знания**
- 2 Социальная инженерия как процесс**
- 3 Социальная инженерия как деятельность**

**Направление: 08.04.01 – Строительство**

**Образовательная программа: Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Иностранный язык в профессиональной и научной деятельности  
(английский)»**

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Modern communications.*
2. *High-tech startups.*
3. *New technologies.*

## Направление: 08.04.01 – Строительство

### Образовательная программа: Эффективные композиты для зеленого строительства

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная математика»

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; лабораторные – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов, Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

#### **Численное решение систем линейных алгебраических уравнений**

- Использование информационных технологий для решения систем линейных алгебраических уравнений.

- Метод последовательного исключения переменных.

- Метод Гаусса с выбором главного элемента.

#### **Численное решение трансцендентных уравнений**

- Отделение корней.

- Графическое решение уравнений.

- Метод половинного деления.

- Метод хорд.

- Метод касательных.

#### **Численное интегрирование**

- Использование информационных технологий для приближенного нахождения определенных интегралов.

- Методы трапеций, Симпсона и Гаусса.

#### **Численное решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений**

- Использование информационных технологий для приближенного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

- Методы Эйлера и Рунге-Кутты.

#### **Метод наименьших квадратов**

- Сущность метода наименьших квадратов.

- МНК в регрессионном анализе (аппроксимация данных).

- МНК в случае линейной регрессии.

- Простейшие частные случаи.

#### **Обработка экспериментальных данных**

- Основные понятия и определения.

- Проверка воспроизводимости опытов.

- Вычисление погрешности эксперимента.

- Рандомизация.

- Экспериментально-статистические модели.

- Оптимизация

#### **Математические модели в технике**

- Математические модели: понятие, структура, свойства, теоретические и эмпирические модели

## **Направление: 08.04.01 – Строительство**

### **Образовательная программа: Эффективные композиты для зеленого строительства**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление строительной организацией»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов) и практические (17 часов) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *ИДЗ*

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Организационно-управленческие структуры в строительстве.*
- 2. Организационно-правовые формы предприятий в строительстве, основные типы организационных структур строительных организаций.*
- 3. Нормативные основы управления строительным предприятием: Назначение и основные виды нормативных и распорядительных документов.*
- 4. Антикоррупционная политика строительной организации.*
- 5. Система планирования деятельности строительной организации.*
- 6. Критерии эффективности производства и управления.*
- 7. Оценка эффективности деятельности организации.*

## **Направление: 08.04.01 – Строительство**

### **Образовательная программа: Эффективные композиты для зеленого строительства**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация производственной деятельности»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа) и практические (17 часов) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение *индивидуального домашнего задания*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Технико-экономическое обоснование строительства и реконструкции предприятий по производству строительных материалов и изделий;*
2. *Предпроектные работы;*
3. *Общие принципы проектирования предприятий по производству строительных материалов и изделий;*
4. *Разработка проектно-сметной документации;*
5. *Проектирование производственного комплекса;*
6. *Разработка и проектирование вспомогательных производств;*
7. *Проектирование генерального плана и транспорта предприятия – общие строительные решения;*
8. *Особенности проектирования предприятий различного назначения;*
9. *Расчет и проектирование технологических зон.*

**Направление: 08.04.01 – Строительство**

**Образовательная программа: Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Организация проектно-изыскательской деятельности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часов; практические – 17 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа. Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1. Проектные изыскания. Общие положения.*
- 2. Инвестиционно-строительный процесс.*
- 3. Предпроектная подготовка строительства.*
- 4. Проектная подготовка строительства.*
- 5. Экспертиза проектной документации.*
- 6. Авторский надзор проектной организации.*
- 7. Разрешение на строительство.*
- 8. Нормативно-технические документы в архитектурно-строительном проектировании и строительстве.*
- 9. Саморегулирование в строительной отрасли.*
- 10. Завершение строительства.*

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 08.04.01 Строительство

### Эффективные композиты для зеленого строительства

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины **Основы научных исследований**

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

Программой дисциплины предусмотрены аудиторские занятия - 51 час, в том числе лекции - 34 часов, практические занятия – 17 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет – 54 часа. Учебным планом предусмотрено ИДЗ.

*Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:*

**1. Цели и задачи изучаемого курса.** Вопросы научно-технического прогресса. История развития строительной науки. Краткая характеристика этапов развития материаловедения.

**2. Методологические основы научного знания.** Понятия о научном знании. Методы научного познания. Методология научно-технического творчества.

**3. Выбор направления научного исследования.** Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Разработка рабочей гипотезы.

**4. Поиск, накопление и обработка научной информации.** Научные документы и издания. Первичная и вторичная информация. Универсальная десятичная классификация. Государственный Рубрикатор Научно-технической Информации (*ГРНТИ*). Научно-техническая патентная информация. Как работать с научной литературой.

**5. Теоретические исследования. Цель, задачи и некоторые особенности теоретических исследований** Математические методы в исследованиях. Аналитические методы исследования

**6. Вероятностно-статистические методы исследования** .Некоторые сведения из теории вероятностей. Основные понятия и методы математической статистики

**7. Методология экспериментальных исследований.** Общие сведения об экспериментальных исследованиях Метрология. Ее место в эксперименте Организация рабочего места экспериментатора. Проведение эксперимента.

**8. Обработка результатов измерений.** Способы обработки результатов измерений.

Основы планирования эксперимента Оптимизация процесса получения быстротвердеющего композита с комплексной химической добавкой Процесс

математического планирования и обработки данных факторного эксперимента с применением программно-алгоритмических средств на примере компьютерной программы «PlanExp B-D13».

**9. Оформление результатов научной работы и передача информации.**  
Способы информирования научной общественности о результатах научного исследования Основные требования к написанию, оформлению и защите научных работ студентов. Внедрение завершенных научных исследований в производство



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 08.04.01 – Строительство

### Эффективные композиты для зеленого строительства

#### Аннотация рабочей программы дисциплины

#### **«Технология эффективных композитов для зеленого строительства»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единицы, 216 ч., форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены аудиторные занятия - 55 часов, в том числе лекции - 17 часов, практические занятия – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет – 161 час. Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

*Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:*

**Раздел 1.** Экологические аспекты выбора эффективных композитов для «зеленого» строительства .

1. Основные критерии безопасности и характеристики для оценки влияния строительных материалов на здоровье человека. Экологические аспекты выбора строительных материалов

2. Классификация строительных материалов и изделий для «зеленого» строительства Технические требования и основные характеристики материалов и изделий для «зеленого» строительства.

3. Принципы снижения материальных и энергетических затрат на производство строительных материалов.

**Раздел 2.** Эффективные композиты для зеленого строительства.

1. Сырьевые материалы для производства эффективных композитов для зеленого строительства

2. Техногенное сырье в производстве зеленых композитов

3. Высокоэффективные вяжущие для «зеленых» композитов

**Раздел 3.** Общие положения технологии производства «зеленых» композитов

1. Технологии эффективных стеновых и перегородочных изделий для «зеленого» строительства

2. Технологии эффективных отделочных, декоративных и акустических материалов и изделий для «зеленого» строительства

3. Технологии эффективных теплоизоляционных материалов для «зеленого» строительства.

4. Технологии эффективных кровельных материалов для «зеленого» строительства.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 Строительство

Квалификация

магистр

Эффективные композиты для зеленого строительства

(шифр и наименование образовательной программы)

## **Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Сырьевая база промышленности строительных композитов для зеленого строительства»**

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические работы (34 часа), групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации (4 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 125 часов.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

### **Раздел 1. Геологические процессы как этап производства строительных материалов**

Тема 1. Геологические процессы как этап производства строительных материалов для зеленого строительства. Энергосберегающее сырье.

Тема 2. Снижение энергоемкости производства строительных материалов для зеленого строительства, за счет использования энергетики геологических и космохимических процессов.

### **Раздел 2. Сырьевая база промышленности строительных композитов для зеленого строительства**

Тема 1. Техногенное сырье для промышленности строительных материалов для зеленого строительства. Искусственные материалы и их природные аналоги. Различие свойств природных материалов и их искусственных аналогов. Принципы выбора сырья для производства природных аналогов строительных композитов.

Тема 2. Нетрадиционное алюмосиликатное сырье как компонент неорганических дисперсных систем

Тема 3. Новые виды сырья. Горные породы с высокой свободной внутренней энергией. Генетическая классификация горных пород как сырья для производства строительных материалов для зеленого строительства. Нетра-

диционное сырье для повышения эффективности сухих строительных смесей для зеленого строительства.

Тема 4. Комплексное использование горных пород для производства строительных материалов для зеленого строительства. Нетрадиционное сырье региона КМА. Попутнодобываемые пород коры выветривания кимберлитов Архангельской алмазонасной провинции как сырье для производства энергосберегающих строительных материалов для зеленого строительства Нетрадиционные горные породы для производства эффективных композиционных вяжущих

Тема 5. Энергоэффективное сырье для производства интеллектуальных строительных композитов для зеленого строительства.

Тема 6. Техногенное сырье нового поколения. Разрушение и повторное использование строительных композитов. Техногенный метасоматоз в строительном материаловедении.

Тема 7. Сырье в производстве смесей для 3D аддитивных технологий.

Тема 8. Пути рационального использования сырьевых ресурсов и охрана окружающей среды Оценка энергоэффективности и экологичности нетрадиционного сырья.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 Строительство

Квалификация

магистр

Эффективные композиты для зеленого строительства

(шифр и наименование образовательной программы)

## **Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Геоника как фундаментальная основа зеленого**

**строительства»**

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов), практические (34 часа), групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации (4 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 161 час.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение курсового проекта.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

### **Раздел 1. Геоника (геомиметика) – фундаментальная основа зеленого строительства**

Тема 1. Трансдисциплинарные исследования в науке. Геоника (геомиметика) как фундаментальная основа зеленого строительства. 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 строительных материалов с учетом положений геоники (геомиметики)**

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

Тема. 2 Разработка новых технологий получения композитов для зеленого строительства. Искусственные материалы и их природные аналоги. Различия 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 для зеленого строительства, с учетом свойств базовой поверхности

Тема 5. Интеллектуальные строительные композиты для зеленого строительства. 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 в зеленом строительстве. Особенности сырьевых смесей для 3D аддитивных технологий. Проектирование композитов для 3D аддитивных технологий

Тема 8. Оценка энергоэффективности и экологичности зданий и сооружений (LEED) Оптимизации системы «Человек-материал-среда обитания.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
08.04.01 – Строительство  
Эффективные композиты для зеленого строительства

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Энергоемкость и функциональные характеристики  
строительных материалов»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 ч.; практические – 17 ч.; лабораторные – 17 ч.; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 ч.

Предусмотрено выполнение индивидуального задания

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Роль снижения энергоемкости продукции в современных условиях.
2. Организационно-экономического механизм снижения энергоемкости промышленности строительных материалов.
3. Энергоемкость и функциональные свойства основных строительных материалов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 – Строительство

Технология строительных материалов, изделий и конструкций  
Эффективные композиты для зеленого строительства

## Аннотация рабочей программы

дисциплины «Методы исследования и контроля качества строительных материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – зачет (2 и 3 семестры).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 ч.; практические – 34 ч.; лабораторные – 0 ч.; самостоятельная работа обучающегося составляет 72 ч.

Предусмотрено выполнение индивидуальных заданий в 2 и 3 семестрах.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Средняя проба. Химический анализ сырьевых материалов и вяжущих веществ.
2. Определение общих физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств.
3. Вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества.
4. Вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества.
5. Вяжущие вещества. Активные минеральные добавки. Композиционные вяжущие.
6. Заполнители. Песок для строительных работ.
7. Заполнители. Щебень и гравий для строительных работ.
8. Заполнители. Заполнители из техногенного сырья.
9. Бетоны. Бетонные смеси и испытания бетонов.
10. Сухие строительные смеси.
11. Испытания арматуры железобетонных конструкций. Фибробетон. Испытания фибробетонных изделий.
12. Железобетонные конструкции.
13. Строительная керамика. Керамический кирпич. Его разновидности. Фасадные плиты. Изделия химически-стойкой строительной керамики. Керамическая плитка различного назначения.
14. Древесные строительные материалы.
15. Битумы, кровельные и гидроизоляционные материалы. Лакокрасочные материалы. Полимерные пластические материалы.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.04.01 – Строительство**  
**Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Технологии зеленого строительства»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 ч.; практические – 0 ч.; лабораторные – 34 ч.; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 ч.

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. «Зеленое» (экологическое) строительство. Общие понятия «зеленого» строительства. Цель, задачи основные принципы «зеленого» строительства. Проблемы «зеленого» строительства.
2. История развития «зеленого» строительства - международный и российский опыт.
3. Системы оценки строительных решений. Рейтинговые системы сертификации объектов недвижимости
4. Преимущества сертификации Leed, Breeam , DGNB, ГОСТ Р 54964–2012.
5. Базовые критерии и категории экологических требований, предъявляемых к объектам недвижимости.
6. Ресурсо-, энергосбережение и энергоэффективность объектов недвижимости
7. Доступные технологии, применимые в «зеленом» строительстве.
8. Эффективные строительные материалы для зеленого строительства
9. Примеры «зеленых» зданий, построенных в России и за рубежом.
10. Перспективы развития «зеленого» строительства в России и мире



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.04.01 – Строительство**  
**Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы**

дисциплины **«Наносистемы в технологии строительных композитов для  
зеленого строительства»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 ч.; практические – 34 ч.; лабораторные – 0 ч.; самостоятельная работа обучающегося составляет 55 ч.

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

### Эффективные композиты для зеленого строительства

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины **Научные методы исследования в строительном материаловедении**

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

Программой дисциплины предусмотрены аудиторские занятия - 51 час, в том числе лекции - 17 часов, лабораторные занятия – 17 часов, практические занятия – 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет – 89 часов. Учебным планом предусмотрено ИДЗ.

*Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:*

1. Предмет и методология дисциплины. Цель и задачи науки в целом и в сфере строительного материаловедения. Объект и предмет исследования. Порядок выполнения научно-исследовательской работы.
2. Теоретические методы исследований в сфере строительного материаловедения. Физическое и математическое моделирование в строительном материаловедении.
3. Экспериментальные исследования и анализ экспериментальных данных. Количественный и качественный анализ.
4. Экспериментальные методы исследования строительных материалов: электрохимические; оптические; рентгенографические; хроматографические; термографические; спектроскопические.
5. Экспериментально-статистическое моделирование объектов.
6. Оценка результатов научных исследований и выводы.
7. Оформление результатов научно-исследовательской работы и передача информации. Требования к публичным выступлениям. Этика в науке.
8. Внедрение завершенных научных исследований в производство и их эффективность.

**Направление: 08.04.01 – Строительство**

**Образовательная программа: Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Системы менеджмента качества на предприятиях строительных материалов и изделий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Качество и его роль в жизни общества
2. Обеспечение качества на этапах жизненного цикла продукции
3. Системы менеджмента качества предприятий и организаций
4. Создание систем менеджмента качества на предприятиях и в организациях
5. Методика создания систем менеджмента качества
6. Разработка документации СМК
7. Внедрение и функционирование СМК. Сертификация СМК

**Направление: 08.04.013 – Строительство**

**Образовательная программа: Технология строительных материалов, изделий и конструкций**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Системы менеджмента качества на предприятиях строительных материалов и изделий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации - зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; практические – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 134 часа. Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Качество и его роль в жизни общества
2. Обеспечение качества на этапах жизненного цикла продукции
3. Системы менеджмента качества предприятий и организаций
4. Создание систем менеджмента качества на предприятиях и в организациях
5. Методика создания систем менеджмента качества
6. Разработка документации СМК
7. Внедрение и функционирование СМК. Сертификация СМК

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**08.04.01 «Строительство»**  
**Эффективные композиты для зеленого строительства**

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 17 часов; практические занятия – 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 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»**  
**Эффективные композиты для зеленого строительства**

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

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 17 часов; практические занятия – 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 36 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**  
**Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы**

дисциплины **«Экологическая оценка строительных композитов»**

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

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

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

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**  
**Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы**

дисциплины «**Экологический промышленный мониторинг**»

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

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

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

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**  
**Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы**

дисциплины **«Экологические проблемы инновационных технологий»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 ч.; практические – 34 ч.; лабораторные – 0 ч.; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 ч.

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

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**  
**Эффективные композиты для зеленого строительства**

**Аннотация рабочей программы**

дисциплины **«Инновации в экологии»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 ч.; практические – 34 ч.; лабораторные – 0 ч.; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 ч.

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

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