

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль):

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

Направленность программы (профиль, специализация):

Аннотация рабочей программы дисциплины “Деловой иностранный язык”

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

Программой дисциплины предусмотрены практические (10 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 98 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

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:

«Информационные технологии в строительной индустрии»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов, 34 часа, лабораторных занятий, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- назначение и возможности различных компьютерных систем;
- принципы взаимодействия с информационными системами;
- назначение и основные возможности различных информационных систем.

Уметь:

- осуществлять выбор необходимой для решения имеющейся задачи системы;
- четко формулировать задачи связанные с применением информационных технологий в профессиональной и находить оптимальные пути и последовательности их решения;
- рациональным образом использовать возможности различных информационных систем при проведении исследований и в своей профессиональной деятельности.

Владеть:

- практическими навыками решения исследовательских и сопутствующих задач с помощью информационных систем при проведении исследований и в другой профессиональной деятельности;
- практическими навыками ознакомления и работы с различными типами информационных систем, ресурсов и технологий;
- навыками самостоятельного обретения недостающих знаний в области информационных технологий с помощью справочных систем, электронных образовательных ресурсов, тематических форумов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Системы автоматизированного проектирования (CAD системы); Системы автоматического языкового перевода; Финансовые аналитические, экспертные системы и справочно-информационные системы; Геоинформационные системы (ГИС системы); Семейство операционных систем Linux; Системы «облачных» вычислений и веб приложения; Электронные таблицы.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры) программа
подготовки

Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий

Эффективные композиты для зеленого строительства
Инновации и трансфер технологий

Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Аннотация рабочей программы дисциплины «Правовые и управленческие задачи в строительстве»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов, практические 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести компетенции ОК-1, ОК-2, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-9 а именно:

Знать: способы абстрактного мышления, анализа, синтеза при решении правовых и управленческих задач в строительстве; приемы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении правовых и управленческих задач в строительстве; методы оценки качества результатов деятельности в строительстве; правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности в строительстве при разработке и осуществлении социально значимых проектов; основные правовые и управленческие проблемы в строительстве, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.

Уметь: абстрактно мыслить, проводить анализ и синтез правовых и управленческих задач в строительстве; действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения в области строительства; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности в строительстве; использовать углубленные

знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности в строительстве; использовать количественные и качественные методы решения правовых и управленческих задач в строительстве

Владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу при решении правовых и управленческих задач в строительстве; способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом при решении правовых и управленческих задач в строительстве; способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий различных вариантов решений правовых и управленческих задач в строительстве; количественными и качественными методами решения правовых и управленческих задач в строительстве;

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов: Введение в правовое регулирование в строительстве. Основные разделы Земельного и Градостроительного кодексов. Система землепользования городскими землями. Субъект и объект права собственности и гражданско-правового оборота. Получение разрешения на земельный участок, строительство. Документы на регистрацию права застройщика. Правовые основы ценообразования и ценового регулирования в строительстве. Правовая экспертиза при государственной регистрации прав на недвижимость. Основы управленческих решений в строительстве. Инструменты принятия правовых и управленческих решений в строительстве. Построение схем распределения функций и задач управления в процессе строительства. Технико-экономический анализ и обоснование в строительстве. Количественные и качественные решения правовых и управленческих задач в строительстве.

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 (**17 часов**), лабораторные занятия (**17 часов**), самостоятельная работа обучающегося составляет **129** часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение *курсовой работы*.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** *основные сырьевые компоненты, виды минеральных и органических добавок, их свойства, технологические процессы синтеза различных видов композиционных вяжущих, принципы выбора композиционных вяжущих для различных композитов, механизм пространственной оптимизации структуры матричной фазы вяжущего, особенности процессов гидратации.*

- **Уметь:** *назначать оптимальные дозировки минеральных и органических компонентов для получения различных композиционных вяжущих с заданными свойствами, принимать рациональное технологическое оборудование для получения композиционных вяжущих специального назначения, определять пригодность сырьевых материалов для получения различных типов вяжущих; определять основные физико-механические и технологические свойства композиционных вяжущих..*

- **Владеть:** *основными технологическими приемами получения широкой гаммы композиционных вяжущих веществ специального назначения.*

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

08.04.01 – Строительство (магистр.)

Профиль: *Технология строительных материалов, изделий и конструкций*

Аннотация рабочей программы дисциплины: *«Долговечность строительных конструкций»*

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

Программой дисциплины предусмотрены 17 лекционных часов, 334 часов практических занятий, 129 часа – самостоятельная работа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: Виды агрессивного воздействия на строительные конструкции, механизм коррозионных процессов, способы первичной и вторичной защиты строительных конструкций.
- Уметь: Правильно проектировать состав бетона, применяемого для эксплуатации в условиях агрессивного воздействия окружающей среды и назначать вторичные способы защиты строительных конструкций от коррозии.
- Владеть: методами оценки коррозионной стойкости и способами прогнозирования долговечности.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Влияние среды эксплуатации на долговечность строительных конструкций. Виды коррозии.
- Концепция кольматации
- Коррозия выщелачивания. Особенности кислотной агрессии, 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.
- Проектирование составов коррозионно-стойких бетонов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
08.04.01 – Строительство,
Технология строительных материалов, изделий
и конструкций
(очное)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Наносистемы и структурообразование строительных
композитов»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*0 часов*), практические (*34 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить:

- 1. Материаловедение микро- и наносистем*
- 2. Зародышеобразование. Кластерообразование. Формирование твердых 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 (магистр.)

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 – зачет

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов, 17 часов, практических занятий, самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- возможности, состояние и перспективы применения технических средств роботизации в производстве строительных материалов и изделий;
- понятия, определения и терминологию, применяемую при роботизации производственных процессов;
- основные принципы построения роботизированных систем.

Уметь:

- анализировать производственные процессы на предмет целесообразности роботизации;
- разрабатывать простые схемы роботизации;
- осуществлять подбор элементов робототехнических систем.

Владеть:

– практическими навыками по анализу и использованию современных технических средств роботизации в системах управления технологическими процессами.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные определения, назначение, классификация и технические характеристики промышленных роботов
2. Системы программного управления промышленными роботами
3. Конструкции промышленных роботов
4. 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 лекционные 17 часов, практические 34 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные направления научно-технического прогресса; роль нанотехнологий в современном мире, экономические и социальные последствия развития нанотехники и нанотехнологий; общие тенденции развития и достижений в области биотехнологий, субъекты и объекты биотехнологических исследований; общие тенденции развития и достижения в области информационных технологий; новейшие достижения в области разработки и создания современных строительных материалов.

Уметь: ориентироваться в существующих тенденциях развития техники и технологий; разрабатывать инновационные материалы и технологии; применять полученные знания при организации, оптимизации и совершенствовании производственного процесса на предприятиях по производству строительных материалов.

Владеть: знаниями в области развития современной науки и техники; знаниями в области нано-, био- и информационных технологий; знаниями в области современных строительных материалов и технологий их создания; навыками использования инновационных технологий для получения продукции заданного качества и с заданными свойствами; навыками использования энерго- и ресурсосберегающих технологий при получении ценных продуктов.

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 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет

Программой дисциплины предусмотрены 34 часа лабораторных занятий и РГЗ, самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- назначение и возможности различных компьютерных систем;
- принципы взаимодействия с информационными системами;
- назначение и основные возможности различных информационных систем .

Уметь:

- осуществлять выбор необходимой для решения имеющейся задачи системы;
- четко формулировать задачи связанные с применением информационных технологий в профессиональной и находить оптимальные пути и последовательности их решения;
- рациональным образом использовать возможности различных информационных систем при проведении исследований и в своей профессиональной деятельности.

Владеть:

- практическими навыками решения исследовательских и сопутствующих задач с помощью информационных систем при проведении исследований и в другой профессиональной деятельности;
- практическими навыками ознакомления и работы с различными типами информационных систем, ресурсов и технологий;
- навыками самостоятельного обретения недостающих знаний в области информационных технологий с помощью справочных систем, электронных образовательных ресурсов, тематических форумов.

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 и материалы в строительстве»

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

Программой дисциплины предусмотрены, практические 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 91 час.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общие тенденции развития отрасли строительных материалов; взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, способов формирования заданной структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо-, энергосбережении, а также методы оценки показателей их качества; номенклатуру инновационных строительных материалов и областей их использования; инновационные технологии производства строительных материалов (вяжущих и бетонов нового поколения, изоляционных и отделочных материалов); технологические возможности автоматизации производственных процессов и пути повышения эффективности производства.

Уметь: подбирать сырьевые компоненты и составы для производства строительных материалов с возможностью достижения максимальных физико-механических свойств при минимальных материально-технических затратах; ориентироваться в существующих тенденциях развития технологий производства и инновационных материалах в строительстве; разрабатывать инновационные материалы и технологии; организовывать, оптимизировать и совершенствовать производственный процесс на предприятиях по производству строительных материалов.

Владеть: методами подборов составов инновационных высокоэффективных строительных материалов; методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических свойств изделий; методами и способами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Инновационные технологии в строительстве
2. Инновационные строительные материалы

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 – Строительство:

Программа подготовки

Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Аннотация рабочей программы

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

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

Программой дисциплины предусмотрены практические - 17 часов,
самостоятельная работа обучающегося составляет 91 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Инновационные технологии в строительстве
2. Инновационные строительные материалы

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.04.01 «Строительство»

Программа подготовки:

Эффективные композиты для зеленого строительства

Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий

Инновации и трансфер технологий

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зач. единиц, **108** часов, форма промежуточной аттестации – **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**17** часов), самостоятельная работа обучающегося составляет **91** часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

•**Знать:** основные виды патентной информации и документации; основную терминологию об интеллектуальной собственности; суть и организацию работ по защите интеллектуальной собственности, объекты правовой охраны в Российской Федерации, оформление патентных прав в России и за рубежом.

•**Уметь:** пользоваться патентной литературой при проведении патентных исследований для определения технического уровня разрабатываемых объектов техники и для выбора аналогов и прототипа для защиты результатов научных разработок; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, а именно определять виды объектов интеллектуальной собственности; определять выбор защиты объектов промышленной собственности: патентование или обеспечение мер по сохранению информации в режиме ноу-хау, определять оптимальный объем защиты созданных объектов интеллектуальной собственности.

•**Владеть:** нормами распределения и закрепления прав на объекты интеллектуальной собственности в различных правовых ситуациях; основной терминологией для возможности изучения и правильного понимания сведений об интеллектуальной собственности; способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

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 подготовки:

Эффективные композиты для зеленого строительства

Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Эффективные строительные композиты для 3D аддитивных технологий

Инновации и трансфер технологий

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Правовое обеспечение интеллектуальной собственности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зач. единиц, **108** часов, форма промежуточной аттестации – **зачет**.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**17** часов), самостоятельная работа обучающегося составляет **91** часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основные виды патентной информации и документации; основную терминологию об интеллектуальной собственности; суть и организацию работ по защите интеллектуальной собственности, объекты правовой охраны в Российской Федерации, оформление патентных прав в России и за рубежом.

- **Уметь:** пользоваться патентной литературой при проведении патентных исследований для определения технического уровня разрабатываемых объектов техники и для выбора аналогов и прототипа для защиты результатов научных разработок; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, а именно определять виды объектов интеллектуальной собственности; определять выбор защиты объектов промышленной собственности: патентование или обеспечение мер по сохранению информации в режиме ноу-хау, определять оптимальный объем защиты созданных объектов интеллектуальной собственности.

- **Владеть:** нормами распределения и закрепления прав на объекты интеллектуальной собственности в различных правовых ситуациях; основной терминологией для возможности изучения и правильного понимания сведений об интеллектуальной собственности; способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.03.01 Строительство

Профиль: Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Форма обучения: очная

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Экологические проблемы современных технологий»

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

Программой дисциплины не предусмотрены лекционные **17** час, практические **34** часа, самостоятельная работа обучающегося составляет **93** часа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** технологические возможности производственных процессов и пути повышения эффективности производства и эксплуатации полученной продукции с учетом их экологической безопасности; современные инновационные технологии производства строительных материалов с высокой экологической безопасностью; общие тенденции развития отрасли строительных материалов, номенклатуру современных строительных материалов и областей их использования с учетом обеспечения экологической безопасности.
- **Уметь:** организовывать, оптимизировать и совершенствовать производственный процесс на предприятиях по производству строительных материалов с заданными эксплуатационными свойствами с учетом экологической безопасности производства, эксплуатации и повторного использования строительных материалов; разрабатывать современные инновационные материалы и технологии с учетом создания экологически безопасных материалов; ориентироваться в существующих тенденциях развития технологий производства и инновационных материалах в строительстве с учетом обеспечения экологической безопасности.
- **Владеть:** методами и способами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования с целью обеспечения экологической безопасности; методами подборов составов современных высокоэффективных строительных материалов с высокими экологическими требованиями; научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта в области современных технологий композиционных материалов с обеспечением их высокой экологической безопасности.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Строительные материалы и изделия, номенклатура и сырье для их изготовления. Строительные материалы и изделия, номенклатура и сырье для их изготовления.

2. Радиационная безопасность строительных материалов и изделий. Явление радиоактивности. Влияние ионизирующих излучений на здоровье людей. Виды и источники ионизирующих излучений. Влияние радиоактивности на здоровье людей. Радиоактивность строительных материалов. Естественная радиоактивность строительных материалов. Радиоактивность строительных материалов с использованием промышленных отходов. Контроль радиоактивности строительных материалов и методы ее оценки. Нормативные требования к содержанию радионуклидов в строительных материалах. Прогнозирование содержания радионуклидов в строительных материалах и методы снижения содержания радона в помещениях.

3. Экологическая безопасность эксплуатации строительных материалов. Токсичность материалов используемых при строительстве и эксплуатации зданий. Общие сведения о токсичности и вредном влиянии токсичных веществ на человека. Опасные и вредные для здоровья человека вещества в основных технологических процессах. Токсичность строительных материалов и изделий. Канцерогенные вещества, асбест и асбестоцементные материалы. Влияние биоповреждений строительных материалов и конструкций на микроклимат помещения.

4. Пожарная безопасность строительных материалов и конструкций. Пожарная безопасность строительных материалов и конструкций. Горение веществ и материалов. Влияние продуктов горения на организм человека. Характеристики материалов и конструкций по пожарной безопасности. Классификация строительных материалов по пожарной опасности. Пожарно-техническая классификация строительных конструкций. Основные способы защиты материалов и конструкций от горения.

5. Обеспечение экологической безопасности строительных материалов и изделий. Обеспечение экологической безопасности строительных материалов и изделий. Законодательная и нормативная база обеспечения экологической безопасности. Экологическая сертификация. Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию. Сертификация продукции в области пожарной безопасности. Сертификат пожарной безопасности.

6. Экологическая безопасность производства строительных материалов.

7. Экологическая безопасность повторного использования строительных материалов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

08.03.01 Строительство

Профиль: Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Форма обучения: очная

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Повторное использование композиционных материалов»

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

Программой дисциплины не предусмотрены лекционные **17** час, практические **34** часа, самостоятельная работа обучающегося составляет **93** часа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** технологические возможности производственных процессов и пути повышения эффективности производства и эксплуатации полученной продукции с учетом их экологической безопасности; современные инновационные технологии производства строительных материалов с высокой экологической безопасностью; общие тенденции развития отрасли строительных материалов, номенклатуру современных строительных материалов и областей их использования с учетом обеспечения экологической безопасности.
- **Уметь:** организовывать, оптимизировать и совершенствовать производственный процесс на предприятиях по производству строительных материалов с заданными эксплуатационными свойствами с учетом экологической безопасности производства, эксплуатации и повторного использования строительных материалов; разрабатывать современные инновационные материалы и технологии с учетом создания экологически безопасных материалов; ориентироваться в существующих тенденциях развития технологий производства и инновационных материалах в строительстве с учетом обеспечения экологической безопасности.
- **Владеть:** методами и способами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования с целью обеспечения экологической безопасности; методами подборов составов современных высокоэффективных строительных материалов с высокими экологическими требованиями; научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта в области современных технологий композиционных материалов с обеспечением их высокой экологической безопасности.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Строительные материалы и изделия, номенклатура и сырье для их изготовления. Строительные материалы и изделия, номенклатура и сырье для их изготовления.

2. Радиационная безопасность строительных материалов и изделий. Явление радиоактивности. Влияние ионизирующих излучений на здоровье людей. Виды и источники ионизирующих излучений. Влияние радиоактивности на здоровье людей. Радиоактивность строительных материалов. Естественная радиоактивность строительных материалов. Радиоактивность строительных материалов с использованием промышленных отходов. Контроль радиоактивности строительных материалов и методы ее оценки. Нормативные требования к содержанию радионуклидов в строительных материалах. Прогнозирование содержания радионуклидов в строительных материалах и методы снижения содержания радона в помещениях.

3. Экологическая безопасность эксплуатации строительных материалов. Токсичность материалов используемых при строительстве и эксплуатации зданий. Общие сведения о токсичности и вредном влиянии токсичных веществ на человека. Опасные и вредные для здоровья человека вещества в основных технологических процессах. Токсичность строительных материалов и изделий. Канцерогенные вещества, асбест и асбестоцементные материалы. Влияние биоповреждений строительных материалов и конструкций на микроклимат помещения.

4. Пожарная безопасность строительных материалов и конструкций. Пожарная безопасность строительных материалов и конструкций. Горение веществ и материалов. Влияние продуктов горения на организм человека. Характеристики материалов и конструкций по пожарной безопасности. Классификация строительных материалов по пожарной опасности. Пожарно-техническая классификация строительных конструкций. Основные способы защиты материалов и конструкций от горения.

5. Обеспечение экологической безопасности строительных материалов и изделий. Обеспечение экологической безопасности строительных материалов и изделий. Законодательная и нормативная база обеспечения экологической безопасности. Экологическая сертификация. Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию. Сертификация продукции в области пожарной безопасности. Сертификат пожарной безопасности.

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 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет

Программой дисциплины предусмотрены 34 часа практических занятий, самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- круг задач решаемых с помощью современных методов исследований;
- физическую сущность применяемых экспериментальных методов исследований;
- количественные и качественные характеристики информации получаемой современными методами исследований.

Уметь:

- четко формулировать задачи связанные с применением экспериментальных методов исследований в профессиональной и исследовательской деятельности, находить оптимальные пути и последовательности их решения;
- опираясь на полученные ранее фундаментальные знания осознано выбирать методы и режимы проведения экспериментальных исследований;
- анализировать результаты полученные в результате применения методов экспериментальных исследований, в том числе в сопоставлении с другими опубликованными результатами.

Владеть:

- навыками самостоятельного обретения недостающих знаний в области экспериментальных методов исследований с помощью справочных систем, электронных образовательных ресурсов, тематических форумов;
- навыками планирования и проведения основных видов экспериментальных исследований;
- навыками обработки, отбраковки и трактования результатов экспериментальных методов исследований .

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:

Инновации и трансфер технологий

Аннотация рабочей программы дисциплины:

«История и методология науки и производства в строительном комплексе»

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

Программой дисциплины предусмотрены 34 часа практических занятий, самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные вехи истории развития архитектуры и строительства в привязке к развитию политико-экономических отношений и общественных формаций;
- физическую сущность применяемых единиц измерений показателей основных свойств;
- источники получения информации по специальности, в том числе электронные; ведущих учёных отрасли.

Уметь:

- выявлять исторические причины того или иного этапа развития технологии производства строительных материалов;
- проецировать полученные в школе знания на профессиональные проблемы;
- работать с источниками профессиональной информации с помощью ПК.

Владеть:

- навыками логически выстроенного научно-обоснованного освещения фактов;
- навыками проведения элементарных технических расчётов;
- навыками оформления элементарных научно-популярных материалов по профилю будущей профессиональной деятельности.

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 79 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать** методологические основы современной стандартизации и основные методы стандартизации на международном уровне.
- **Уметь** применять знания о российской и международной стандартизации с целью повышения качества продукции отечественного производства и продвижения ее на мировой рынок, создавать и внедрять совместные межгосударственные стандарты, а также неуклонно повышать качество производимой продукции.
- **Владеть** методами оценки инновационного потенциала, технико-экономического анализа внедрения новых стандартов и совершенствования существующих с использованием знаний международных стандартов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Международные организации по стандартизации (ИСО)
2. Стандарты ISO-9000 и 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 79 часов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать** методологические основы современной стандартизации и основные методы стандартизации на международном уровне.
- **Уметь** применять знания о российской и международной стандартизации с целью повышения качества продукции отечественного производства и продвижения ее на мировой рынок, создавать и внедрять совместные межгосударственные стандарты, а также неуклонно повышать качество производимой продукции.
- **Владеть** методами оценки инновационного потенциала, технико-экономического анализа внедрения новых стандартов и совершенствования существующих с использованием знаний международных стандартов.

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.