

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»**

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Иностранный язык в проф. и научной деятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 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.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»**

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Методология научного познания»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (34 часа), практические занятия (17 часов), консультации (3 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Научное познание как научная деятельность.
2. Школы и направления современной методологии.
3. Методы в науке и их роль в поиске истины.
4. Научная проблема: исходный пункт исследования.
5. Гипотеза и её роль в научном исследовании.
6. Эмпирические методы исследования.
7. Теоретические методы исследования.
8. Структура и динамика процесса формирования теории.
9. Методы и функции научного объяснения и понимания.
10. Методы предвидения и прогнозирования.
11. Системный подход к исследованию.
12. Научная критика и критическое мышление.
13. Проектная деятельность как научно-поисковый процесс.
14. Представление результатов - завершающий этап научного исследования.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»**

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Социальная инженерия»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (34 часа), практические занятия (17 часов), консультации (3 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Технико-экономическая эффективность создания машин и оборудования».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания с объемом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы организации технико-экономического обоснования проектов.
2. Организация проектных работ.
3. Оценка технико-экономической эффективности инвестиционного проекта.
4. Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Численные методы анализа машин и оборудования».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; практические – 34 часа; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 91 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Линейное программирование.
2. Функции одной переменной.
3. Функции n переменных.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Теория и практика научных исследований».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; практические – 34 часа; консультации – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Методические основы научного исследования.
2. Основы статистической обработки экспериментальных данных.
3. Основы теоретических исследований.
4. Экспериментальные исследования, планирование эксперимента.
5. Методы экспериментальной оптимизации.
6. Компьютерная обработка экспериментальных данных.
7. Оформление результатов научных исследований и организация работы в научном коллективе.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Безопасные энерго- и ресурсосберегающие технологии».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения о энерго- и ресурсосберегающих технологиях.
2. Техничко-экономические и экологические аспекты использования промышленных отходов.
3. Природные ресурсы.
4. Энергосбережение.
5. Ресурсосбережение.
6. Энерго- и ресурсосбережение за счет использования вторичных энергоресурсов.
7. Энерго- и ресурсосбережение за счет использования альтернативных источников энергии.
8. Экономия и рациональное использование водных ресурсов.
9. Снижение негативного воздействия действующих и проектируемых промышленных предприятий на окружающую среду.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Конструкционные материалы в промышленности и их испытание».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; практические – 34 часа; консультации – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания с объемом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Конструкционные материалы.
2. Основы рационального выбора конструкционных материалов и методов упрочнения деталей машин.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Теория обеспечения надежности машин и оборудования».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; практические – 34 часа; консультации – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение.
2. Математический аппарат теории вероятности.
3. Резервирование оборудования.
4. Формирование потока отказов.
5. Количественные значения показателей надежности.
6. Сервисное прогнозирование и расчет различных показателей машин и оборудования при разработке с учетом износа.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Экспертиза технических документов».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; практические – 34 часа; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Экспертиза технических документов.
2. ЕСКД. Виды и комплектность технических документов.
3. Текстовые документы.
4. Графические документы.
5. Схемы. Условные графические обозначения в схемах.
6. Порядок контроля проведения экспертизы проектной документации.
7. Порядок оформления заключений и отчетов по итогам экспертизы.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Теория и практика проектно-конструкторской деятельности».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 51 часа; практические – 102 часа; консультации – 6 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 201 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов и индивидуального домашнего задания с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Актуальные направления развития технологических машин и оборудования
 - 1.1 Обзор современных линий производства материалов и производителей технологических машин и оборудования.
2. Конструктивное исполнение и ключевые недостатки в работе машин и оборудования
 - 2.1 Анализ конструктивного исполнения, принципа работы, определения достоинств и недостатков в конструкции и работе технологических машин и оборудования.
3. Пути усовершенствования конструкции технологических машин и оборудования
 - 3.1 Предложения по усовершенствованию и модернизации рабочих, исполнительных, приводных и вспомогательных узлов технологических машин и оборудования.
4. Показатели эффективной работы технологических машин и оборудования
 - 4.1 Выбор и оценка технологических и конструктивных показателей работы технологических машин и оборудования.
5. Способы проведения исследований работы технологических машин и оборудования
 - 5.1 Изучение лабораторного, численного и виртуального способов проведения эксперимента. Оценка выбора определенного способа. Оценка получения результатов проведения эксперимента в каждом способе.

6. Определение рациональных показателей работы технологических машин и оборудования

6.1 Сравнительный метод оценки работы технологических машин и оборудования. Значимые и незначимые показатели работы. Требования к определению рациональных показателей работы технологических машин и оборудования.

7. Нагрузки и силы в технологических машинах и оборудовании

7.1 Статические и динамические нагрузки, возникающие в процессе работы технологических машин и оборудования. Способы определения и анализа нагрузок.

8. Моделирование напряжения в конструкциях технологических машин и оборудования, возникающего во время работы

8.1 Формирование расчетных схем нагрузок в технологических машинах и оборудовании. Определение напряжения в ответственных частях технологических машин и оборудования. Определение коэффициентов запаса прочности.

9. Оптимизация конструкции технологических машин и оборудования

9.1 Устранение избыточных величин напряжения или запасов прочности в конструкции технологических машин и оборудования. Снижения веса конструкции технологических машин и оборудования.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Оптимизация технологических процессов».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 107 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения о процессах в ПСМ:

Структура технологического процесса, виды технологических процессов, классификация процессов;

2. Влияние свойств материалов на эффективность процессов:

Гранулометрический состав, способы и приборы для определения гранулометрического состава;

3. Подобие и моделирование систем и процессов:

Системный анализ Кафарова, виды моделирования процессов, критерии подобия Ньютона, Фруда, Коши; структура процесса моделирования;

4. Теоретические основы механических процессов:

Теоретическая и реальная прочность материалов, удельная поверхностная энергия, поверхностное натяжение;

5. Оптимизация процессов измельчения строительных материалов:

Дробление, помол, классификация измельчения по виду силового воздействия, современные конструкции дробилок и мельниц, теории измельчения в различных машинах;

6. Оптимизация процессов классификации строительных материалов:

Способы классификации материалов, схемы грохочения, виды грохочения, классы материала, классификация грохотов, характеристика крупности материала;

7. Оптимизация процессов смешения материалов:

Интенсивность и эффективность смесеобразования. Однородность смеси, степень однородности. Идеальные и реальные смеси. Кинетика смешения;

8. Оптимизация процессов формования строительных материалов:

Основные способы формования (виброформование, центрифугирование, прессование, пластическое формование, вытягивание, прокат, литьё), элементы расчёта виброплощадок, физическая сущность процесса уплотнения смесей вибрированием. Основы динамики центробежных возбудителей;

9. Оптимизация процессов сепарации (разделения двухфазных сред):

Гравитационная сепарация, сепарация под действием инерционных и центробежных сил, адсорбционное пылеулавливание, фильтрование газовых систем, современные конструкции фильтров.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Современные проблемы развития машин и оборудования».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 109 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания с объемом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Цель и задачи дисциплины:

Рассмотрение основных понятий: машина, оборудование, технология, технологический процесс. Постановка задач для современного развития оборудования промышленности строительных материалов.

2. Машины и оборудование в производстве цемента:

Общие пути совершенствования технологических комплексов для производства цемента; основные проблемы и пути совершенствования вращающихся печей и оборудования для охлаждения клинкера в производстве цемента; основные проблемы и пути совершенствования помольных и сепарирующих машин и оборудования в производстве цемента.

3. Машины и оборудование в производстве строительной извести:

Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства строительной извести.

4. Машины и оборудование в производстве сухих строительных смесей:

Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства сухих строительных смесей.

5. Машины и оборудование в производстве железобетонных изделий и конструкций:

Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства железобетонных изделий и конструкций.

6. Машины и оборудование в производстве керамического кирпича:

Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства керамического кирпича.

7. Машины и оборудование в производстве силикатного кирпича:

Основные проблемы и пути совершенствования машин и оборудования для производства силикатного кирпича.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Основы конструирования машин и оборудования».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 143 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Разработка нового изделия:

Понятия «конструирование» и «проектирование». Разработка концепции технического решения. Порядок разработки нового изделия. Требования к разработке нового изделия. Прогнозирование. Информационный поиск.

2. Основы творческой деятельности:

Вариативность в конструкторской деятельности. Изобретательство и изобретения. Рационализация конструкций. Ошибки и тонкости при конструировании.

3. Техническое задание:

Цель и назначение технического задания. Формулировка задачи в техническом задании. Разработка требований и ограничений в техническом задании. Государственные требования к техническому заданию.

4. Проектные стадии разработки изделия:

Техническое предложение. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая конструкторская документация.

5. Конструкторская документация:

Комплектность и состав конструкторской документации. Виды конструкторской документации. Текстовые конструкторские документы. Графические конструкторские документы.

6. Рациональное конструирование изделий:

Обеспечение технологичности конструкций. Обеспечение качества изделия. Рациональное исполнение изделия.

7. Конструирование характерных узлов и механизмов:

Конструирование изделий, воспринимающих динамические нагрузки. Конструирование изделий, воспринимающих вибрационные нагрузки. Конструирование изделий, воспринимающих ударные нагрузки. Конструирование изделий на предельные нагрузки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Инновационные технологические комплексы».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов; практические – 34 часа; консультации – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 125 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы с объемом самостоятельной работы студента – 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Инновационные схемы цепей оборудования для производства гипсовых вяжущих:

Водостойкие бесклинкерные композиционные гипсовые вяжущие и сухие смеси на их основе. Высокопрочное гипсоцементопуццолановое вяжущее (ГЦПВ);

2. Инновационные схемы оборудования для производства цемента:

Карбонатные цементы низкой водопотребности. Новая технология производства цемента из промышленных отходов;

3. Инновационные схемы цепей оборудования для получения строительных материалов:

Высокопрочный песчаный бетон.

Клинкерный кирпич на основе легкоплавких глин. Битумно-полимерные вяжущие строительного назначения дорожных, кровельных и гидроизоляционных материалов.

Производство пеностирола, пеностекла.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Привода машин и оборудования».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 107 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания с объемом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения о гидроприводах.
 - 1.1 Определение гидропривода. Достоинства и недостатки гидропривода. Принцип действия объемного гидропривода. Энергетические параметры гидропривода. Рабочие жидкости гидроприводов. Классификация и принцип действия насосов. Расчет основных параметров насосов. Объемные гидродвигатели. Устройства управления гидроприводами.
2. Проектирование объемных гидроприводов.
 - 2.1 Общие рекомендации, задачи проектирования. Расчет мощности гидропривода и рабочего давления. Составление принципиальной схемы гидропривода. Выбор гидродвигателей и насосов. Выбор средств управления и защиты. Выбор емкостей, трубопроводов и контрольной аппаратуры. Специальные проектные расчеты гидропривода. Учет условий эксплуатации гидропривода. Типовые гидросистемы технологических машин и оборудования.
3. Пневматический привод
 - 3.1 Принцип действия и структура пневматических приводов. Преимущества и недостатки пневматических приводов. Классификация пневмодвигателей. Источники питания. Свойства воздуха. Термодинамические процессы пневмоприводов. Основные закономерности течения воздуха в пневмолиниях. Уравнение скорости и расхода, определение пропускной способности пневмолиний. Определение времени наполнения и опорожнения пневмоемкостей. Элементы пневмоаппаратуры высокого давления.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Компьютерные технологии в разработке машин и оборудования».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 51 час; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 128 часов.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта с объемом самостоятельной работы студента – 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение:

Роль и место компьютерных технологий в профессиональной деятельности

2. Компьютерные телекоммуникационные сети:

Компьютерные телекоммуникации в системе науки и образования;

3. Информационные технологии:

Современные информационные технологии в разработке машин и оборудования;

4. Базовые технологии проектирования в САПР:

Сквозное и параллельное проектирование;

5. Моделирование и исследование рабочих процессов в машине, в оборудовании:

Оформление результатов исследований рабочих процессов в проектируемой машине.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Проектирование технологических линий производства современных строительных материалов».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 51 час; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 128 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта с объемом самостоятельной работы студента – 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Инновационные схемы цепей оборудования для производства керамического кирпича:

Клинкерный кирпич на основе легкоплавких глин. Новый экологически чистый влагонепроницаемый кирпич на 90 % состоящий из глины. Новая технология, превращающая глину в прочные кирпичи от Wateshed Materials. Технология изготовления «лего» кирпича;

2. Инновационные схемы оборудования для получения строительных материалов:

Нанотехнологии в производстве спецкерамики. Гибкий керамический материал Flexbrick. Облицовочная плитка для переработанной бумаги. Новые облицовочные кирпичи, сделанные из строительных отходов. Производство пеностекла. Производство энергосберегающего стекла.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Методология проектирования оборудования».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 143 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта с объемом самостоятельной работы студента – 54 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие и структура проектирования:

Понятие проектирования и конструирования. Виды проектирования: по отраслям деятельности, по подходу к проектированию. Стадии проектирования. Структура процесса проектирования. Методические и нормативные документы, предложения;

2. Методология проектирования:

Принципы проектирования оборудования. Законы проектирования. Методы проектирования. Эвристические методы. Экспериментальные методы. Формализованные методы. Методы конструирования;

3. Объекты проектирования:

Назначение и характеристика разрабатываемых объектов. Требования к проектируемым объектам. Модели разрабатываемых объектов;

4. Управление проектированием:

Взаимосвязь понятий, объектов, методов проектирования. Техническое задание. Синтез принципа действия. Синтез структур на основе анализа свойств геометрических тел. Структурный синтез. Параметрический синтез. Циклы итерации проектирования;

5. Качественные показатели машин:

Причины нарушения работоспособности машин. Масса и металлоемкость конструкции. Прочность деталей, узлов и соединений;

6. Конструирование узлов и деталей:

Технологичность конструкции. Устранение подгонки. Устранение и уменьшение изгиба. Равнонагруженность опор. Принцип самоустанавливаемости. Осевая фиксация деталей. Конструирование литых деталей.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по направлению: 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование»,
профиль: «Разработка технологического оборудования и
комплексов предприятий строительной индустрии»

Аннотация рабочей программы

«Основы методов и принципов проектирования оборудования».

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 34 часа; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 143 часа.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта с объемом самостоятельной работы студента – 54 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Понятие проектирования и конструирования. Виды проектирования: по отраслям деятельности, по подходу к проектированию. Стадии проектирования. Структура процесса проектирования. Методические и нормативные документы, предложения. Принципы проектирования оборудования. Законы проектирования. Методы проектирования. Эвристические методы. Экспериментальные методы. Формализованные методы. Методы конструирования. Назначение и характеристика разрабатываемых объектов. Требования к проектируемым объектам. Модели разрабатываемых объектов. Взаимосвязь понятий, объектов, методов проектирования. Техническое задание. Синтез принципа действия. Синтез структур на основе анализа свойств геометрических тел. Структурный синтез. Параметрический синтез. Циклы итерации проектирования. Причины нарушения работоспособности машин. Масса и металлоемкость конструкции. Прочность деталей, узлов и соединений. Технологичность конструкции. Устранение подгонки. Устранение и уменьшение изгиба. Равнонагруженность опор. Принцип самоустанавливаемости. Осевая фиксация деталей. Конструирование литых деталей.