ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Философия»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (34 часа), самостоятельная работа обучающегося составляет (73 часа).

Дисциплина предусматривает изучение следующих разделов

− Философия и ее роль в обществе

− История развития философской мысли

− Онтология − Сознание

− Гносеология, философия науки и техники

− Философская антропология −

Аксиология и философия культуры −

Социальная философия

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Аннотация рабочей программы
дисциплины «История»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные *34 часа*, практические *34 часа*, занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Исторический процесс как объект исследования исторической науки.*

История в системе социально-гуманитарных наук. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основы методологии исторической науки.

2. *Особенности становления государственности в России и мире.* Разные типы общностей в догосударственный период. Восточные славяне в древности VIII–XIII вв. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье.

3. *Новая и новейшая история России и Европы* . Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зач. единиц, **252** часа, форма промежуточной аттестации – **зачет**, **экзамен**.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (*102 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 148 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1	Value of education
2	Live and learn
3	City traffic
4	Scientists
5	Inventors and their inventions
6	Modern cities
7	Architecture
8	Travelling by car
9	Water transport

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05-Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы
дисциплины « Безопасность жизнедеятельности»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные *17 часов*, практические *17 часов*, лабораторные занятия *17 часов*, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения.
2. Человек и техносфера.
3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания.
4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.
5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека.
6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности
7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации
8. Управление безопасностью жизнедеятельности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физическая культура и спорт»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (17 часов) и практические (34 часа) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 19 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы здорового образа жизни студента.
2. Биологические основы физической культуры. Двигательная активность в обеспечении здоровья.
3. Средства физической культуры в регулировании работоспособности организма студента.
4. Основные понятия и содержание физической культуры и физического воспитания.
5. Основы самостоятельных занятий физической культуры и спортом. Профилактика травматизма.
6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
7. Спорт. Характеристика его разновидностей и особенности организации.
8. Студенческий спорт, особенности его организации.
9. Олимпийские игры.
10. Спорт в Белгородской области.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Направление: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Основы экономики»

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 17 часов; лабораторные – не предусмотрены; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Механизм функционирования рынка
2. Издержки и прибыль фирмы
3. Поведение фирмы в различных рыночных структурах
4. Рынки ресурсов
5. Влияние макроэкономической среды на принятие решений

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология машиностроения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет *10* зач. единиц, *360* часов, форма промежуточной аттестации – *зачет, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*68 часов*), практические (*51 час*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет *224* часа.

(Предусмотрен курсовой проект.)

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. **Технология сборки изделий.** Сборка, как завершающий этап в производстве. Виды соединений. Понятие о точности сборки. Анализ чертежа и технологичности конструкции изделий. Количественная и качественная оценка ТКИ. Замыкающие звенья в конструкции изделий и методы обеспечения заданной точности при сборке: полной взаимозаменяемости; неполной взаимозаменяемости; групповой взаимозаменяемости; регулирования; пригонки; с использованием компенсирующих материалов. Методы решения размерных цепей при различных методах обеспечения точности. Сборка подвижных, неподвижных, разъемных и неразъемных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, конических, соединений с натягом, методами пластической деформации, клепкой, сваркой, пайкой и склеиванием. Сборка типовых сборочных единиц: изделий, базирующихся по плоскостям, составных валов и муфт, изделий с подшипниками качения и скольжения, шатунно-поршневых групп, цилиндрических, конических и червячных зубчатых передач, цепных и ременных передач. Методы и средства контроля. Способы уменьшения погрешности при сборке.

2. **Технология изготовления типовых деталей машин.**

Технология изготовления корпусных деталей. Служебное назначение и классификация корпусных деталей. Технические условия и нормы точности. Анализ технологичности конструкции деталей. Количественная и качественная оценка ТКИ. Материалы и способы получения заготовок. Принципы построения технологических процессов изготовления корпусных деталей. Выбор баз и типовые маршрутные технологические процессы. Способы обработки плоских поверхностей и их технологические возможности. Способы обработки основных отверстий и их технологические возможности. Проектирование тех. процессов изготовления корпусных деталей: на станках с ЧПУ; на многоцелевых станках. Групповая обработка корпусных деталей. Особенности обработки корпусных деталей в массовом производстве.

Технический контроль корпусных деталей, методы и средства технологического оснащения.

Технология изготовления валов. Служебное назначение и классификация валов. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Принципы построения тех. процессов изготовления гладких и ступенчатых валов. Выбор баз и типовые маршрутные тех. процессы изготовления валов. Способы обработки наружных поверхностей вращения и их технологические возможности. Технологическое оснащение. Способы получения шлиц и шпоночных канавок. Технологическое оснащение. Способы нарезания резьб. Особенности изготовления в мелко- и среднесерийном производствах. Особенности технологии изготовления валов на станках с ЧПУ и автоматических линиях. Технический контроль валов: методы контроля и средства технологического оснащения. Технология изготовления шпинделей. Технология изготовления ходовых винтов.

Технология изготовления деталей зубчатых и червячных передач. Служебное назначение и классификация зубчатых колес. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Технология изготовления цилиндрических и конических зубчатых колес. Выбор технологических баз и типовые маршрутные технологические процессы. Способы обработки отверстий в заготовках и их технологические возможности. Способы обработки зубьев цилиндрических и конических зубчатых колес и их технологические возможности. Отделочная обработка зубьев. Технологическое оснащение. Технология изготовления червячных колес. Технология изготовления червяков. Типовые маршрутные технологические процессы. Способы образования и обработки винтовых поверхностей червяков и их технологические возможности. Технологическое оснащение. Технический контроль деталей зубчатых колес.

Технология изготовления рычагов и вилок. Служебное назначение и классификация рычагов и вилок. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок, базирование. Технологические маршруты изготовления рычагов и вилок и основные принципы их построения. Способы обработки поверхностей рычагов и вилок. Контроль.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Аннотация рабочей программы

дисциплины «История техники»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов, практические 34 часа, лабораторные занятия 0 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Техника докапиталистических способов производства.
2. Техника в период победы и утверждения капитализма (конец XVIII– 70-е годы XIXв.).
3. Техника в период монополистического капитализма 70-е годы XIX века-1917 г.
4. Техника с начала XX века и по настоящее время

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

__15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств_____

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Информационные технологии »

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет __4__ зач. единицы, _144__часа, форма промежуточной аттестации – _Экзамен (*зачет, экзамен*).

1 семестр: лекционные - 17 *часов*, практические - 0 *часов*, лабораторные занятия - 34 *час.,* Экзамен.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Текстовый редактор MS Word.
2. Табличный процессор MS Excell
3. Разработка презентаций PowerPoint.
4. Создание БД MS Access.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Стандартные приложения ОС.
2. Использование САПР Компас 3D V18: основные понятия и определения компьютерной графики при создании 2D построений. Типы файлов.
3. Создание графических объектов с использованием команд САПР Компас 3D V18.
4. Редактирование созданного графического изображения.
5. Понятие слоя. Создание слоя. Изменение параметров слоя.
6. Простановка размеров и обозначений, текста для оформления чертежа.
7. Печать чертежей и фрагментов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Теория автоматического управления»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет __3__ зач. единиц, _108__часов, форма промежуточной аттестации – _Зачет_____ (*зачет, экзамен*).

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 *часов*, практические - 17 *часов*, лабораторные занятия - 17 *часов. Зачет*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения о системах автоматического управления и регулирования.
2. Методы математического описания систем управления.
3. Характеристики и модели типовых динамических звеньев САУ.
4. Передаточные функции и характеристики точности замкнутых САУ.
5. Анализ устойчивости САУ.
6. Оценка качества управления.
7. Улучшение качества процесса регулирования

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05. – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизированная конструкторско-технологическая подготовка»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единицы, 432 часа, форма промежуточной аттестации – *зачет, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*51 часов*), лабораторные работы *(85 час*), курсовая работа, самостоятельная работа обучающегося составляет 253 часа.

.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основы автоматизированного проектирования изделий машиностроения. Понятие автоматизированной конструкторско-технологической подготовки производства. Основные этапы автоматизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства. Современное программное обеспечение для автоматизации конструкторского и технологического проектирования. Решение задач, связанных с дизайном, конструированием, компьютерным моделированием при проектировании изделий машиностроения. Современные методы проектирования на основе использования твердотельного трехмерного моделирования деталей и сборочных единиц.

Основы автоматизированной подготовки конструкторской документации. Создание конструкторской документации на основе твердотельных моделей деталей и сборок. Автоматизированная подготовка рабочих чертежей на основе трехмерных твердотельных моделей деталей. Автоматизированная подготовка ассоциативных сборочных чертежей с использованием трехмерных твердотельных моделей сборочных единиц. Автоматизированное проектирование спецификаций на изделия машиностроения.

Задачи и методика автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении. Классификация и состав систем автоматизированной технологической подготовки производства. Технологические модули. Задачи, решаемые при использовании систем автоматизированной подготовки производства и программной обработки на оборудовании с ЧПУ. Этапы автоматизированной разработки УП для станков с ЧПУ в САМ приложениях. Основы автоматизированное проектирование токарных, фрезерных операций на станках с числовым программным управлением с использованием различных стратегий обработки. Формирование технологической и производственной документации.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

__15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств_____

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Информационная поддержка технологических баз данных»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет __3__ зач. единиц, _108__часов, форма промежуточной аттестации – _Зачет_____ (*зачет, экзамен*).

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 18 *часов*, практические - 0 *часов*, лабораторные занятия - 36 *часов. Зачет*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Библиотеки Компас. Общие сведения. Подключение библиотек.
2. Управление библиотеками пользователей.
3. Использование технологических баз данных: технологических процессов, оборудования, оснастки, инструмента.
4. Редактирование технологических баз данных: добавление объектов, изменение параметров, удаление.
5. Использование модулей расчета режимов резания на основе встроенных технологических баз данных, модуля нормирования с использованием встроенных технологических баз данных.
6. Использованием Мастера формирования технологической документации: редактирование шаблонов БД.
7. Импорт/экспорт технологических баз данных: техпроцессов, оборудования, оснастки, инструмента.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

__15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств_____

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Компьютерная графика »

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет __3__ зач. единиц, _108__часов, форма промежуточной аттестации – _Зачет_____ (*зачет, экзамен*).

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 *часов*, практические - 0 *часов*, лабораторные занятия - 34 *часа, Зачет*. Самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Выполнение чертежей типовых деталей машиностроения с использованием САПР Компас 3D.
2. Получение навыков создания чертежей не сложных деталей и сборок.
3. Использование шаблонов
4. Создание видов в чертеже. Команды, создающие виды. Изменение параметров видов.
5. Использование Библиотек Компас 3D V18 типовых элементов и стандартных изделий при создании чертежей.
6. Параметрическое черчение. Использование ограничений и зависимостей при создании параметрического изображения.
7. Экспорт/импорт информации в САПР.
8. Выполнение чертежей типовых деталей машиностроения с использованием САПР NX.
9. Печать чертежей и фрагментов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05. – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы надежности и диагностики технологических систем**»**

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические работы *(17 часов*), расчетно-графическая работа, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основные понятия и определения. Понятие о надежности. Научный аппарат надежности. Вероятностные законы, используемые в надежности систем. Причины потери технологической системой работоспособности. Надежность восстанавливаемых и невосстанавливаемых элементов и систем . Резервирование и дублирование объектов. Структурные схемы систем. Методы сбора и обработки информации по надежности. Методы испытаний на надежность. Планы испытаний и достоверность оценок показателей надежности. Диагностика технологических систем.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Роботы и робототехнические комплексы»

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость дисциплины составляет __3__ зач. единиц, _108__часов, форма промежуточной аттестации – _Зачет_____ (*зачет, экзамен*).

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 *часа*, практические - 0 *часов*, лабораторные занятия - 17 *часов*. РГЗ*, Зачет*.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. История развития робототехники.
2. Устройство роботов.
3. Приводы роботов.
4. Математическое описание роботов.
5. Дискретное позиционное программное управление роботами.
6. Непрерывное программное управление роботами.
7. Применение промышленных роботов на основных технологических операциях.
8. Применение промышленных роботов на вспомогательных операциях

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

дисциплины «Основы экономики»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические – 17 часов, лабораторные занятия – 0 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать : основные экономические категории и закономерности; методы анализа экономических явлений и процессов; специфические черты функционирования хозяйственной системы намикро- и макроуровнях. Уметь: оценивать эффективность управленческих решений; анализировать экономические показатели деятельности подразделений.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов: Экономика как наука. Предмет и задачи курса. Методы исследования экономических явлений. Проблема ограниченности ресурсов и главные вопросы экономики. Экономика как система. Экономические системы. Рынок: сущность, функции, структура и инфраструктура.

Механизм функционирования экономики. Основные элементы рыночной экономики. Спрос на товар и услуги. Предложение товаров и услуг. Эластичность спроса и эластичность предложения.

Экономика фирмы. Фирма: понятие, цели, виды фирм.

Производственная функция. Издержки фирмы. Виды издержек. Бухгалтерская и экономическая прибыль. Поведение фирмы. Модели рынка. Совершенная и несовершенная конкуренция. Монополия. Олигополия. Монополистическая. Рыночная власть. Антимонопольная политика. Рынки факторов производства. Особенности спроса и предложения на факторных рынках. Рынок труда. Рынок капитала. Рынок земли. Факторные доходы.

Макроэкономика. Предмет макроэкономики. Основные макроэкономические показатели. Роль государства в регулировании экономики. Экономический рост. Равновесие на товарном рынке. Совокупный спрос и совокупное предложение. Потребление и сбережения. Инвестиции. Эффект мультипликатора. Неравновесное состояние экономики. Экономические циклы. Инфляция и безработица. Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика. Финансовая система и финансовая политика. Бюджет. Налоги. Мультипликаторы. Политика регулирования. Социальная политика государства. Мировая экономика. Международная торговая, финансовая и валютная системы.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Правоведение»

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.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие и сущность государства.
2. Основы конституционного права.
3. Основы гражданского права.
4. Основы семейного права.
5. Основы трудового права.
6. Основы административного права.
7. Основы уголовного права.
8. Основы информационного права.

Образовательная программа 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Социология и психология управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов общей нагрузки, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой предусмотрено:
Лекционные занятия – 34 часа.
Практические занятия – 17 часов.
Самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Основы социологии и психологии управления
- Основы социальной психологии

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачет, зачет, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (85 *часов*), практические (102 *часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет 235 часов.

Предусмотрено выполнение РГЗ в каждом семестре

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Переделы и дифференцирование функций одного аргумента.
4. Неопределенный интеграл.
5. Определенный интеграл.
6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
7. Функции нескольких аргументов.
8. Кратные интегралы.

9. Ряды.
10. Теория вероятностей.
11. Математическая статистика.
12. Основные понятия теории случайных процессов.
13. Элементы математической логики. Основные понятия теории графов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (68 часов), лабораторные (34 часа), практические (34 часа), 2 РГЗ. Самостоятельная работа обучающегося составляет 180 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Элементы кинематики. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела. Импульс. Виды энергии. Работа, мощность, КПД. Механика твердого тела. Элементы механики жидкости. Элементы специальной (частной) теории относительности.

- Основные законы идеального газа. Явления переноса. Термодинамика. Реальные газы, жидкости и твердые тела.

- Электрическое поле в вакууме и в веществе. Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Упругие и электромагнитные волны.

- Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

- Квантовая природа излучения. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Теория атома водорода по Бору. Элементы физики твердого тела. Элементы физики атомного ядра. Явление радиоактивности. Ядерные реакции. Элементы физики элементарных частиц.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 17 часов, лабораторные занятия 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1 Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов

Раздел 2 Основные законы химии

Раздел 3. Общие закономерности осуществления химических процессов

Раздел 4. Теоретические основы описания свойств растворов

Раздел 5. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Электрохимические процессы.

ОБРАЗОВАТЕЛНАЯ ПРОГРАММА 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 часа, практические 34 часа, самостоятельная работа обучающего составляет 107 часов, РГЗ .

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

— «статика» изучает законы равновесия материальных тел и механических систем под действием приложенных сил и моментов;

— «кинематика» изучает механическое движение, но причины, вызывающие это движение, не рассматриваются;

— «динамика» изучает механическое движение тел и механических систем под действием приложенных силовых факторов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы
дисциплины « Материаловедение »

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 часа, практические 17 часов, лабораторные занятия 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Строение металлов. Структура металлических сплавов. Пластическая деформация и механические свойства. Пластическая деформация и механические свойства. Железоуглеродистые сплавы. Теория термической обработки стали. Технология термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали. Конструкционные стали. Инструментальные стали и твердые сплавы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Промышленная экология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, _108_ часов, форма промежуточной аттестации – *зачет*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общая экология.
2. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.
3. Экозащитные техники и технологии.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(шифр и наименование образовательной программы)

15.03.05-01 Технология машиностроения

Аннотация рабочей программы

Дисциплины «Сопротивление материалов»

(наименование дисциплины)

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (34 часа), практические занятия (17 часов), лабораторные занятия (17 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 107 часов.

Программой предусмотрено в третьем семестре выполнение РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов: основные понятия; расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии, сдви-ге, изгибе и кручении; геометрические характеристики плоских сечений; напряжен-ное и деформированное состояние в точке; теории прочности; сложное сопротивле-ние; расчет стержневых систем методом сил; устойчивость сжатых стержней; расче-ты при динамических нагрузках; расчеты при повторно-переменных напряжениях; метод предельных состояний.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория механизмов и машин»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Рабочей программой предусмотрено выполнение ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

структура механизмов,
кинематический анализ механизмов,
динамический анализ механизмов,
синтез механизмов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины « Детали машин и основы конструирования »

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 часа, практические 17 часов, лабораторные занятия 17 чсов, курсовая работа. Самостоятельная работа обучающегося составляет 143 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.

Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов.

Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; конструкция и расчеты соединений на прочность.

Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (*17 часов*), практические занятия (*17 часов*), лабораторные занятия (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в электротехнику. Основные понятия об электрических и цепях. Основные законы.
2. Однофазные электрические цепи.
3. Трехфазные электрические цепи.
4. Магнитные цепи.
5. Трансформаторы.
6. Электрические машины постоянного тока.
7. Электрические машины переменного тока.
8. Основы электроники.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технология конструкционных материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 часа, практические 17 часов, лабораторные занятия 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет 73 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Теоретические и технологические основы производства материалов.
2. Технология литейного производства.
3. Технология сварочного производства.
4. Технология получения заготовок пластическим деформированием.
5. Теоретические и технологические основы механической обработки конструкционных материалов.
6. Электрофизические и электрохимические способы обработки.
7. Технология создания деталей из композиционных материалов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечениемашиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Системы управления базами данных »

Общая трудоемкость дисциплины составляет __3__ зач. единицы, _108__часов, форма промежуточной аттестации – _зачет_.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 *часов*, практические - 17 *часов*, лабораторные занятия - 34 *часа*, самостоятельная работа обучающегося составляет __55___ часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация моделей данных при проектировании БД.
2. Основные функции СУБД.
3. Основные понятия в СУБД MS Access. Структура БД. Этапы проектирования баз данных.
4. Работа с таблицами: добавление/удаление полей таблиц, использование типов данных. Общие свойства полей и свойства подстановки.
5. Работа с формами. Разделы формы. Добавление элементов управления.
6. Запросы. Типы запросов. Конструирование условий отбора в запросах.
7. Создание отчетов. Разделы отчета. Форматирование отчетов. Режимы работы с отчетом. Добавление вычисляемых полей в отчет.
8. Назначение и создание макросов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы
дисциплины
«Метрология и стандартизация»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные – 34 часа, практические – 17 часов, лабораторные занятия – 17 часов, выполнение РГЗ. Самостоятельная работа обучающегося составляет 107 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. ***Стандартизация.*** Понятия о стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные методики разработки стандартов. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Понятие о предельных отклонениях, допусках, квалитетах, посадках, системе посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических, шпоночных, шлицевых и резьбовых соединений. Стандартизация отклонений формы и расположения поверхностей. Стандартизация параметров шероховатостей поверхности. Точность и взаимозаменяемость подшипников и подшипниковых узлов**.** Размерные цепи и методы их расчета.
2. ***Метрология.*** Понятие о метрологии. Закономерности формирования результата измерения. Погрешности измерения. Обработка многократных измерений. Понятие метрологического обеспечения. Выбор средств измерений. Метрологические показатели средств измерений.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы технологии машиностроения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зач. единиц, **252** часа, форма промежуточной аттестации – **экзамен**.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*34 часа*), лабораторные занятия (*17 часов*), курсовая работа, самостоятельная работа обучающегося составляет 162 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- основные положения и понятия технологии машиностроения;
- принципы построения производственного процесса изготовления машиностроительных изделий;
- теория базирования, как средство достижения качества изделия;
- закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования и создания машиностроительного изделия;
- качество изделий машиностроения, технологическое обеспечение качества поверхностей при механической обработке;
- технологичность конструкции изделий;
- технологическое обеспечение точности деталей машин при механической обработке;
- теория размерных цепей, как средство достижения качества изделия;
- принципы проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий, обеспечивающие достижение заданного качества и экономическую эффективность.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Режущий инструмент»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*17 часов*), лабораторные занятия (*17 часа*), самостоятельная работа обучающегося составляет *73* часа. По дисциплине выполняется РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Роль и значение режущих инструментов в машиностроении. Определение, назначение и классификация режущих инструментов (РИ). Требования к режущим инструментам. Стандартизация и нормализация режущих инструментов.

Материалы, применяемые для режущих инструментов. Основные требования к инструментальным материалам. Материалы, применяемые для рабочей части инструмента: инструментальные стали; твердые сплавы; минералокерамика. Их состав, основные марки, свойства, их назначения. Абразивные, алмазные и сверхтвердые инструментальные материалы. Их свойства, состав, основные марки.

Основные принципы построения конструкции режущих инструментов. Инструменты универсального, полууниверсального и специального назначения. Основные части инструмента: рабочая и крепежная, их конструктивные элементы и геометрические параметры. Инструменты цельные, составной и сборной конструкции. Требования к конструкциям. Основные цели и задачи проектирования и расчета режущих инструментов. Оформление чертежа режущего инструмента и назначение технических требований.

Резцы. Типы и назначение резцов. Классификация резцов. Особенности конструкций токарных, расточных, отрезных, фасонных, строгальных и долбежных резцов. Основные положения по конструированию резцов.

Протяжки. Принцип работы протяжек, их определение, назначение и виды, области применения. Конструкция и общие конструктивные элементы. Схемы резания и формообразования, их особенности в образовании

поверхностей детали. Расчет протяжек: шаг зубьев, форма и размеры зубьев и впадин, припуск под протягивание, число режущих зубьев. Определение общих конструктивных размеров протяжки: длина хвостовика, режущей и калибрующей части, и общая длина.

Инструменты для обработки отверстий: сверла, зенкеры, развертки. Общие положения построения конструкции инструментов для обработки отверстий. Конструктивные особенности *сверл*: сверла спиральные, твердосплавные, для глубокого сверления, для кольцевого сверления, сверла алмазные и др. *Зенкеры*. Классификация зенкеров, их применение. Конструктивные особенности зенкеров концевых и насадные и их геометрические параметры. *Развертки*, их типы, конструктивные особенности, применение.

Фрезы. Определение, назначение и типы фрез. Классификация фрез. Фрезы незатылованные, достоинства и недостатки. Фрезы фасонные затылованные, их назначение. Определение конструктивных размеров и геометрических параметров фрез. Фрезы сборной конструкции, особенности крепления режущих элементов.

Инструменты для образования резьб. Общие положения проектирования и принципы работы резьбообразующих инструментов. Виды инструментов. Резьбовые резцы и гребенки, их конструкции. Метчики, их виды и назначение, условия работы и элементы конструкции метчика. Круглые резьбонарезные плашки, их конструкции, режущая и калибрующая части, форма передней поверхности, углы резания. Резьбовые фрезы, их типы: дисковые, гребенчатые. Резьбонакатные инструменты, их назначение, преимущества, типы, эффективность применения.

Зуборезный инструмент. Типы зуборезных инструментов, их применение и эффективность. Исходный контур колеса и инструментальной рейки. Виды инструментов, работающие с профилированием по методу копирования, их назначение. Дисковые модульные зуборезные фрезы. Пальцевые модульные зуборезные фрезы. Зубодолбежные головки и протяжки для зубчатых колес наружного и внутреннего зацепления. Инструменты, работающие с профилированием по методу обкатки. Червячные зуборезные фрезы для цилиндрических зубчатых колес. Конструкции фрез и определение конструктивных параметров. Червячные фрезы для червячных колес, особенности их работы; их конструкция и определение конструктивных параметров. Зуборезные долбяки, принцип работы, их типы. Шеверы, их типы, назначение. Инструменты для нарезания прямозубых конических колес: зубострогальные резцы, дисковые зуборезные фрезы, круговые протяжки. Инструменты для нарезания круговых зубьев конических колес: червячные конические фрезы, резцовые головки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Проектирование машиностроительных цехов и участков**»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет _4 зачетные единицы, _144 часа, форма промежуточной аттестации – *экзамен* .

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 36 часов, практические 18 часов, лабораторные занятия - *нет*, самостоятельная работа обучающегося составляет 85 часов.

Программой предусмотрено выполнение в 8 семестре РГЗ.

Цель РГЗ научить студентов самостоятельно выполнять расчеты машиностроительных производств (цехов, участков) и графически исполнять их компоновочно-планировочные схемы.

Типовое наименование РГЗ:

«Спроектировать механический (сборочный, механосборочный, сборочно-сварной, ремонтно-механический, инструментальный) цех (участок) по производству (наименование продукции)».

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Сведения о дисциплине.
2. Предпроектные работы при создании машиностроительного производства
3. Состав и порядок основных проектных работ.
4. Проектирование основного производства механосборочного цеха.
5. Проектирование вспомогательных подразделений цеха.
6. Особенности проектирования термического, гальванического и окрасочного отделений
7. Определение численности работающих.
8. Определение площадей, компоновка и планировка оборудования механосборочных цехов
9. Определение площадей и компоновка служебно-бытовых помещений.
10. Особенности проектирования сборочных цехов и участков
11. Разработка заданий для проектирования строительной, санитарно-технической и энергетической частей проекта.
12. Организация производства
13. Экономическая часть и пояснительная записка проекта.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Экономика и управление машиностроительным производством»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные *(34 часа*), практические *(17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы экономики и управления машиностроительным производством.
2. Предприятие как производственная система.
3. Организационные основы функционирования предприятий.
4. Основные фонды машиностроительного производства.
5. Оборотные средства машиностроительного производства.
6. Управление персоналом.
7. Управление затратами.
8. Управление финансовой деятельностью предприятия.
9. Управление инвестиционной деятельностью предприятия.
10. Управление качеством продукции.
11. Планирование как функция управления.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05-Конструкторско-технологичское обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологическая оснастка»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34), практические (34) часы, самостоятельная работа обучающегося составляет 143 часа. Рабочей программой предусмотрено выполнение курсовой работы.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Установка заготовок и установочные приспособления.
2. Закрепление заготовок. Зажимные устройства приспособлений
3. Направляющие, вспомогательные и базовые элементы приспособлений
4. Методика конструирования технологической оснастки.
5. Приспособления для автоматизирования производств.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
15.03.05-01 – Технология машиностроения

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Автоматизация технологических процессов и производств»

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. История автоматизации процессов производства. Типы машиностроительных производств. Механизация и автоматизация в машиностроении.
2. Методы и средства автоматизации производственных процессов в машиностроении. «Жесткая» и «гибкая» автоматизация. Организация информационных потоков в автоматизированном машиностроении.
3. Оптимальное и адаптивное управление технологическими процессами в машиностроении. Проектирования технологических процессов автоматизированного производства. Станки -автоматы, агрегатные станки, автоматизированные комплексы.
4. Пространственное ориентирование деталей. Загрузочные устройства автоматического оборудования. Расчёт и проектирование загрузочных устройств.
5. Станочные приспособления для автоматического и автоматизированного металлорежущего оборудования. Расчёт автоматизированного (автоматического) приспособления.
6. Автоматический и автоматизированный контроль в машиностроении. Контрольно-сортировочные устройства и приспособления. Расчёт автоматического контрольного устройства.
7. Разработка алгоритмов автоматизированных процессов. Программирование основного и вспомогательного оборудования. Программируемый логический контроллер (ПЛК). Языки программирования ПЛК. Разработка управляющей программы для ПЛК с использованием языка блоковых диаграмм.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы
дисциплины « Методы контроля и обеспечения качества изделий»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 часа, практические занятия 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов. Предусмотрено выполнение РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие аспекты качества изделий.
2. Обеспечение качества изделий при конструировании.
3. Обеспечение качества изделий при технологической подготовке производства.
4. Обеспечение качества изделий в процессе изготовления.
5. Обеспечение качества сборки.
6. Разработка и внедрение систем качества на предприятии.
7. Обеспечение качества изделий при контроле, испытаниях и диагностировании.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Проектирование и производство заготовок»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*34 часа*), практические (*17 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет *88* часов. По дисциплине предусмотрено выполнение РГЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Общие понятия о заготовках. Определения детали и заготовки. Классификация заготовок. Производство заготовок. Точность и качество заготовок. Понятия о допусках и предельных отклонениях на размеры разных видов заготовок. Припуски на механическую обработку. *Основы выбора заготовок*. Методы и способы производства заготовок. Факторы, влияющие на выбор заготовки. Технико-экономический анализ при выборе способа получения заготовок.

Производство литых заготовок. Способы получения литых заготовок. Технологические возможности способов. Типовые технологические процессы изготовления отливок. Оборудование и оснастка литейного производства. Методы контроля качества отливок. Литейные свойства сплавов. Литейные сплавы. *Конструирование отливок*. Технологичность конструкций литейных заготовок. Элементы отливок: толщина стенок, сопряжения стенок, радиусы закругления, ребра жесткости, отверстия, технологические уклоны и др. Разработка чертежа отливки. Технические требования к литым заготовкам.

Производство заготовок обработкой металлов давлением. Особенности обработки металлов давлением. Нагрев металла при обработке давлением. Оборудование для нагрева. Основные законы пластической деформации.

Производство заготовок ковкой. Технологические возможности процесса ковки. Основные операции ковки. Оборудование, инструмент и оснастка. Расчет исходной заготовки. Технологический процесс изготовления кованой поковки.

Производство заготовок штамповкой. Классификация способов штамповки. *Горячая объемная штамповка*. Типы штампов. Плоскости разъема штампов. Оборудование, инструмент и оснастка. Конструирование штампованных заготовок. Технологический процесс изготовления штампованных поковок. Отделочные операции. *Холодная объемная штамповка*. Технологические возможности холодной объемной штамповки. Оборудование, оснастка. *Листовая штамповка*. Разделительные и формообразующие операции листовой штамповки. Особенности расчета размеров исходных заготовок – раскройных карт. Технологический процесс изготовления штампованных заготовок. Оборудование, инструмент, оснастка. Материалы для ковки и штамповки.

Производство заготовок из проката. Виды заготовок из сортового, листового и специального проката. Припуски на механическую обработку. Способы резки и правки заготовок. Оборудование и оснастка. Особенности выбора профиля проката, как заготовки, по форме поперечного сечения детали. Материалы для сортаментов и проката.

Производство сварных комбинированных заготовок. Виды сварных комбинированных заготовок. Классификация сварки. Свариваемость металлов и сплавов. *Способы и виды термической сварки*: ручной дуговой; под флюсом; в среде защитных газов; плазменной; электрошлаковой; газовой; лазерной. Технологические возможности способов производства сварных комбинированных заготовок. Оборудование, материалы, инструмент, оснастка. *Способы термомеханической сварки*: контактной стыковой, точечной и шовной; диффузионной; газопрессовой. *Способы механической сварки*: холодной; трением; ультразвуковой. Технологические возможности способов производства сварных заготовок. Оборудование, оснастка. Конструирование сварных комбинированных заготовок. Оформление чертежей сварных заготовок. Технологический процесс изготовления сварных заготовок.

Производство заготовок из порошковых материалов. Классификация заготовок. Точность размеров и шероховатость поверхностей заготовок. Порошковые материалы: антифрикционные; фрикционные; твердосплавные, конструкционные; жаропрочные и жаростойкие. Химический состав, физико-механические и технологические свойства материалов. Методы получения порошков. Способы формования и спекания. Технологический процесс изготовления порошковых заготовок. Оборудование и оснастка.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
15.03.05-01 – Технология машиностроения

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технологии и оборудование программной обработки»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*68 часов*), лабораторные занятия (*68 часов*), самостоятельная работа обучающегося составляет 185 часов.

Предусмотрены расчётно-графические задания в каждом семестре.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Модуль1. Оборудование программной обработки. Структурная схема системы программного управления оборудованием. Особенности конструкций современных металлорежущих станков с программным управлением. Термины и определения систем программного управления. Классификация систем программного управления.

Модуль2. Конструкции оборудования программной обработки. Конструкции современных шпинделей металлорежущего оборудования. Шпиндельные узлы для высокоскоростной обработки. Конструкции механизмов перемещения рабочих органов современных металлорежущих станков. ШВП. Датчики и приводы систем программного управления. Приводы металлорежущих станков, использование сервоприводов в металлорежущем оборудовании Программирование приводов.

Модуль 3. Технологии программной обработки. Особенности автоматизированной механической обработки в машиностроении. Токарная автоматная обработка. Обработка по копиру. Программная обработка в обрабатывающих центрах, токарно-фрезерная обработка. Специальные виды программной обработки. Интерполяция перемещения рабочего органа инструмента.

Модуль 4. Основы проектирования программной обработки. Определение технологических операций в программной обработке. Составление маршрута обработки с назначением инструмента и

приспособлений. Разработка и составление расчётно-технологической карты для программной операции.

Модуль 5. Средства автоматизированной подготовки конструкторской и технологической документации. Основные понятия и определения в САПР, ПТК и АРМ их состав, назначение. Состав ПТК подготовки производства. Характеристики АРМ и ПТК. Типы, формы и структура диалога в САПР. Диалоговые средства САПР, структура и построение диалога, средства организации диалога. Методы оценки диалога с САПР. Методы оценки диалога с САПР. Понятие графической системы САПР, состав и структура графической системы САПР. Ввод и вывод изображений в ГС САПР. Обмен данными между графическими системами САПР. Обработка трехмерных графических документов.

Модуль 6. Основы разработки управляющих программ механической обработки. Программирование ПЛК, составление программ управления металлорежущим оборудованием. Программирование высокоскоростных и сервоприводов металлорежущего оборудования. Работа со стойкой управления станка с ЧПУ. Организация пульта оператора станка с ЧПУ. Органы управления станком с ЧПУ. Основные команды стойки ЧПУ. Код *ISO-7bit, CLData*.

Модуль 7. Основы автоматизированных расчётов и проектирования механической обработки. Системы математических расчётов и преобразований. Принципы построения математических процессоров. Новое поколение аппаратного обеспечения САПР. Использование локальных сетей в системах автоматизированного проектирования. Организация обмена информацией между ПТК и цеховым оборудованием. Облачные технологии в технологической подготовке производства.

Модуль 8. Средства автоматизации расчетов, автоматической генерации управляющих программ и верификации траектории. Программа обработки детали на станке с ЧПУ. Абстрактный код программы, код *ISO-7bit*. Системы автоматизированного проектирования обработки на станках с ЧПУ. Проверка траектории обработки. Эмуляторы стоек ЧПУ. Трансляция исходных кодов программ. Постпроцессор, разработка постпроцессора. Загрузка исходного кода программы в станок с ЧПУ. Проверка программы на станке. Прямое управление.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

15.03.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование и оптимизация технологических процессов »

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (*17 часов*) и лабораторные (*34 часов*) занятия, самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов. Предусмотрено выполнение ИДЗ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Модуль 1. Общие понятия математического моделирования, классификация и основные типы математических моделей.

Объекты математического моделирования, используемые в машиностроении. Основные задачи, решаемы при математическом моделировании. Основные этапы математического моделирования. Структура и свойства математических моделей. Классификация математических моделей: по принадлежности к иерархическому уровню, по характеру отображаемых свойств объекта, по способу представления свойств объекта, по способу получения модели, по особенностям поведения объекта.

Модуль 2. Задачи принятия решений и оптимизации.

Математическая постановка задач оптимизации. Понятия целевой функции, локального и глобального экстремумов целевой функции. разрешимость задач оптимизации. Понятия структурной и параметрической оптимизации.

Модуль 3. Методы решения многокритериальных задач оптимизации. Понятие многокритериальной задачи оптимизации, основные методы решения многокритериальных задач. Метод поиска эффективных решений: сущность, основные этапы, достоинства и недостатки, пример применения метода. Метод с использованием обобщенного (интегрального) критерия. Виды обобщенных критериев: аддитивный, мультипликативный, минимаксный. Особенности использования критериев, преимущества и недостатки. Основные принципы выбора критериев оптимальности.

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы
Технологическая практика

(наименование дисциплины)

Общая трудоемкость практики составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачёт (*зачет, экзамен*).

В процессе прхождения практики обучения студенты должны выполнить отчёт.

- Целями производственной практики являются научить будущего специалиста основам машиностроительного производства путём решения практических задач по конкретным элементам производственного процесса. Практика направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций по специальности, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.
- В системе технической полготовки производства следует изучить формы организации маркетинга на предприятии; создание и порядок конструкторской подготовки производства, включая изготовление и испытание опытного образца, и передачу конструкторской документации в серийное производство; содержание и порядок технологической подготовки производства, включая разработку технологических процессов, технологической оснастки и управляющих программ для станков с ЧПУ.
- В системе производственного процесса завода следует охарактеризовать тип и форму организации производства, изучить методы получения заготовок деталей, выбрать деталь средней сложности и описать технологический процесс ее изготовления, применяемое оборудование и технологическую оснастку.
- При изучении организационно-технических вопросов следует ознакомится с историей предприятия, выпускаемой продукцией, перспективой развития производства. Изучить схему управления предприятием, цехом, отделом. Ознакомиться со способами нормирования труда рабочих, ИТР. Изучить должностные обязанности ИТР и их роль в организации производственного процесса.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05. – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы дисциплины «Преддипломная практика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачет*

Программой дисциплины предусмотрена, самостоятельная работа обучающегося составляет 324 часа.

.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с графиком прохождения практики.

Знакомство с историей предприятия, Изучение номенклатуры выпускаемой продукцией, программ и объемов выпускаемых изделий.

Производственный этап: изучение структуры предприятия, связей основных и вспомогательных цехов и участков, общей схемы производственного процесса, складского хозяйства, внутризаводского транспорта, правил внутреннего распорядка; изучение и анализ технологического процесса изготовления деталей, выполнения отдельных операций; ознакомление с оборудованием, используемым в технологическом процессе; изучение применяемой технологической оснастки и режимов обработки деталей; ознакомление с транспортными устройствами; изучение организации рабочих мест; изучение состояния техники безопасности и отдельных устройства по технике безопасности в цехе, отделе (бюро) и на рабочем месте; изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, оформлению технологической документации.

Обработка и систематизация фактического и литературного материала

Составление отчета по преддипломной практике в соответствии с реально выполненной программой и согласно индивидуального задания.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Аннотация рабочей программы

дисциплины Химия

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; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 55часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Раздел 1. Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов

Раздел 2. Основные законы химии

Раздел 3. Общие закономерности осуществления химических процессов

Раздел 4. Теоретические основы описания свойств растворов

Раздел 5. Процессы, протекающие в электрохимических системах