

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Базы данных в информационно-управляющих системах |
| Объём дисциплины | 5 ЗЕ (180 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Введение в базы данных | Компоненты банка данных. Классификация банков данных. Требования к банкам данных. Концепция централизованного управления данными. Трёхуровневая архитектура систем баз данных. Пользователи банков данных. Функции администратора банка данных. Функции СУБД. Архитектура “клиент/сервер”. |
| Модели и типы данных | Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Постреляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель. Типы данных. |
| Реляционная модель данных | Общие понятия. Реляционные объекты данных. Целостность реляционных данных. Реляционные операторы: реляционная алгебра и реляционное исчисление. |
| Язык реляционных баз данных SQL | Функции и основные возможности. Средства определения схемы. Структура запросов. Агрегатные функции и результаты запросов. Операторы обновления. |
| Проектирование баз данных | Этапы проектирования. Инфологическое моделирование, модель “сущность-связь”. Даталогическое проектирование. Проектирование реляционных баз данных. Нормализация отношений. |
| Внутренняя организация | Хранение отношений. Индексы, хэш-функции. |

| | |
|--|--|
| реляционных СУБД | Журнальная информация. Служебная информация. |
| Защита данных | Восстановление данных. Параллелизм. Безопасность: управление доступом, шифрование данных. Целостность данных. |
| Разработка баз данных с использованием средств СУБД Microsoft Access и АРМ Base | Создание базы данных. Формирование запросов. Разработка форм. Подготовка отчетов. Разработка интерфейса, подготовка БД к эксплуатации. |

Разработчиком является

ассистент департамента машиностроения
и приборостроения Д.Г. Алленов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Иностранный язык в профессиональной деятельности магистра |
| Объём дисциплины | 6 ЗЕ (216 часов) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| 1. Институт науки и техники. Специализированная культура. Доклады. Статьи. Патенты. Деловое письмо. | Специфика функционирования института науки и техники в иноязычных странах и в России. Правила и нормы общения в профессиональной научно-технической сфере. Формирование умения понимать устные доклады/продолжительные выступления на иностранном языке по инженерной тематике. Письменные иноязычные общенаучные/узкоспециальные статьи в области инженерной специальности. Иноязычные патенты в области инженерного дела. Структура и виды деловых писем. |
| 2. Подготовленная / неподготовленная беседа. Авторитетные ученые в области инженерного дела. Дискуссия. Аргументация. Сообщение. Научные и технические понятия в профессионально ориентированном дискурсе. | Неподготовленная беседа на общенаучную/узкоспециальную тематику в области инженерии. Известные ученые в области науки и техники. Основные направления развития науки и техники в области инженерии. Дискуссии по общенаучным/узкоспециальным вопросам. Выражение собственной позиции и логическая аргументация на иностранном языке. Сообщение по общенаучной тематике на иностранном языке. Научные и технические понятия в иноязычном и русском тексте в области инженерии. |
| 3. Логика научного изложения. Реферирование текста. Главная мысль и авторское отношение. Реферат. Обзор. Деловая беседа. | Композиция, мотивы, прагматическая установка иноязычного научного текста. Ключевые отрезки текста. Получение информации. Реферат. Обзор. Главная мысль текста. Авторское отношение к теме текста. Реферирование иноязычного текста в области инженерии. Умение определять свое отношение к содержанию прочитанного. Изложение достижений развития в области инженерного дела (обзор). Беседа профессионального/научного/производственного |

| | |
|--|------------|
| | характера. |
|--|------------|

Разработчиком является

старший преподаватель кафедры
иностранных языков инженерной
академии В.А. Чаузова

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

профессор кафедры
иностранных языков инженерной
академии И.В. Тележко

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Информационные технологии в научных и экспериментальных исследованиях |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Методология конструирования | Разработка технического задания как первого шага в погружении конструктора в тематику заявленного заказчиком специального оборудования |
| Кинематика и разработка концептуальной схемы станков | Разработка концептуальной схемы проектируемого станка, ПР и другого оборудования |
| Элементы расчета узлов и деталей металлообрабатывающего оборудования | Выбор унифицированных элементов проектируемого оборудования (по материалам Internet) |
| Информационные системы станков и роботов | Проектировочные расчеты элементов зажима заготовки и автоматизированной смены инструментов (АСИ) |
| Системы автоматического управления оборудованием | Точностные расчеты конструкции. Расчеты на прочность и жесткость деталей несущей механической системы (НМС) |
| Динамические системы оборудования с компьютерным управлением | Анализ технологичности конструкции |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения О.В. Жедь

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | История и методология науки и производств |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Наука, ее особенности и структура. Философия науки, формы вненаучного знания | Излагается феномен науки, ее особенности и структура. Раскрывается философия науки и формы вненаучного знания |
| Особенности возникновения науки и ее связь с практикой. История рождения научной традиции | Излагаются особенности возникновения науки. Рассматривается история рождения научной традиции и ее связь с практикой |
| Предпосылки рождения естественных наук, характеристики современной науки | Рассматривается наука и техника в античном мире. Излагаются предпосылки рождения естественных наук, характеристики современной науки, а также методы и средства научного познания |
| Законы формальной логики. От геометрии Евклида до геометрии Лобачевского. Зарождение представлений о пространстве и времени | Рассматривается диалектика и законы формальной логики. Излагаются ключевые положения геометрии Евклида и геометрии Лобачевского. Раскрывается формирование представлений о пространстве и времени |
| Формирование средневековой науки. Зарождение классической науки. Формирование методологии современной механики | Рассматривается история формирования средневековой науки. Показывается процесс зарождения классической науки и формирования методологии современной механики |
| Теория научных революций и формирование новых парадигм | Рассматриваются концепции научных революций, парадигмы и парадигмальные теории. Излагаются основы учения Аристотеля, геоцентрическая система мира Птолемея, механика Ньютона, а также |

| | |
|--|--|
| | учения Пифагора и Архимеда как провозвестников науки Нового времени |
| Формирование неклассической науки | Рассматривается специфика, возникновение и развития неклассической науки. Показываются важные открытия Эйнштейна, Фрейда, Планка Кулона, Фарадея Максвелла и др. |
| История развития науки в России. Становление и развитие инженерного дела и производств в России | Излагается история развития науки в России и выдающиеся научные достижения ученых Росси. Показывается развитие инженерного дела и производств в Росси |

Разработчиком является

профессор департамента
машиностроения и приборостроения
В.А. Тимирязев

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Компьютерные технологии в науке и производстве |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Введение. Процесс автоматизированного проектирования машин и оборудования. Системы автоматизированного проектирования (САПР) | Введение. Оценка необходимости использования компьютерных систем в науке и производстве. История и современное состояние компьютерных технологий в машиностроении. Этапы развития компьютерных технологий в машиностроении Безбумажный документооборот в машиностроительном производстве |
| Технические средства и информационное обеспечение проектирования | Обзор современных САПР конструирования, технологических процессов. Современные мировые и российские разработки PLM-систем. CALS-технологии |
| Система управления базой данных; экспертные системы | Компоненты баз данных и баз знаний. Этапы разработки экспертных систем. Организация знаний в рабочей системе, базе данных и базе знаний. Методы поиска решений в экспертных системах |
| Функциональное проектирование с использованием моделирования. | Интегрированная модель изделия. Функциональное проектирование в системе КОМПАС-3D с использованием встроенных библиотек и модулей. Разработка 3D-модели в системе КОМПАС-3D на основе электронной структуры в системе «ЛОЦМАН-PLM» |
| Статистическое моделирование | Методика выявления статистических закономерностей. Построение массивов статистических данных. Принципы организации статистического |

| | |
|---|--|
| | моделирования. Методы формирования случайных чисел |
| Модели отказов в сложных системах в связи с усталостными повреждениями, износом, коррозией | Методы оценки показателей надежности сложных систем. Моделирование потоков отказов элементов сложных технических систем |
| Проблемы многокритериальности в задачах выбора и принятия оптимальных проектных решений | Начальные понятия многокритериального выбора. Методы формирования и принятия решений в САПР |
| Процедуры параметрической оптимизации; конструирование в САПР, автоматизированное рабочее место инженера-эксплуатационника | Разработка схемы программного обеспечения автоматизированного рабочего места (АРМ) конструктора. Основные принципы создания чертежей, моделей и сборочных конструкций в САПР КОМПАС-3D и использование их в качестве исходных данных для технологического проектирования. Постановка задач и процедуры их решения путем применения методов параметрической оптимизации |
| Техническая диагностика | Моделирование объектов и неисправностей. Моделирование таблиц функций неисправностей |
| Компьютерные технологии управления технологическими процессами и производствами | Информационная поддержка жизненного цикла изделий (ЖЦИ) в автоматизированной системе «ЛОЦМАН-PLM». Разработка единичных, групповых и типовых технологических процессов в САПР ТП «ВЕРТИКАЛЬ». Расчет режимных параметров обработки и норм времени с использованием модулей САПР ТП «ВЕРТИКАЛЬ». Работ с универсальным технологическим справочником в САПР ТП «ВЕРТИКАЛЬ» |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения О.В. Жедь

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|--|
| Наименование дисциплины | Математические методы обработки экспериментальных данных |
| Объём дисциплины | 4 ЗЕ (144 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Эксперимент как предмет исследования | Понятие эксперимента. Промахи, систематические и случайные ошибки. Обработка результатов прямого измерения. Критерии исключения грубой погрешности |
| Графическое представление данных | Правила построения графиков и диаграмм. Графические возможности пакета Excel. Графические возможности пакета STATISTICA |
| Выборочный метод. Независимость данных | Генеральная совокупность и выборка. Методы и способы отбора. Определение необходимых объемов выборки. Критерии определения независимости данных (наличие тренда) |
| Дискретные случайные величины | Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальный закон распределения вероятностей. Распределение Пуассона. Моделирование дискретной случайной величины |
| Непрерывные случайные величины | Функция распределения. Плотность распределения вероятностей. Законы распределения вероятностей: нормальный, показательный, равномерный. Моделирование непрерывной случайной величины |
| Точечные оценки параметров случайной величины | Качества точечных оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность. Метод моментов точечной оценки неизвестных параметров заданного распределения. Описательная |

| | |
|--|--|
| | статистика и ее реализация в пакете Excel |
| Интервальные оценки параметров случайной величины | Доверительный интервал и доверительная вероятность. Интервальные оценки параметров нормального распределения и их реализация в Excel. Интервалы предсказания |
| Проверка статистических гипотез | Распределения основных статистик и их квантили. Алгоритм проверки статистических гипотез. Проверка гипотез: о равенстве числовых характеристик; о равенстве числовому параметру; о виде распределения. Проверка гипотез в пакете Excel |
| Дисперсионный анализ | Основы дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации. Реализация дисперсионного анализа в пакете Excel |
| Корреляционный анализ | Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Ковариация и коэффициент корреляции. Основные положения корреляционного анализа. Ранговая корреляция |
| Регрессионный анализ | Основные положения регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Интервальная оценка и проверка значимости уравнения регрессии. Регрессия в Excel и пакете STATISTICA |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения О.В. Жедь

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|--|
| Наименование дисциплины | Математическое моделирование в машиностроении |
| Объём дисциплины | 5 ЗЕ (180 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Понятие математической модели | Множественность и единство моделей. Требование адекватности. Требование простоты. Другие требования |
| Типы математических моделей | Структурные и функциональные модели. Дискретные и непрерывные модели. Линейные и нелинейные модели. Детерминированные и вероятностные модели |
| Математические схемы моделирования систем | Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы). Дискретно-детерминированные модели (F-схемы). Дискретно-стохастические модели (P-схемы). Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы). Сетевые модели (N-схемы). Комбинированные модели (A-схемы) |
| Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем | Методика разработки и машинной реализации моделей системы. Построение концептуальных моделей систем и их формализация. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация. Получение и интерпретация результатов моделирования систем |
| Построение математической модели | Формулирование математической задачи. Задачи анализа и синтеза. Определяющие соотношения. Уравнения для функции одного и нескольких переменных |
| Упрощения и уточнения модели | Рабочие гипотезы. Упрощение уравнений. Метод малого параметра. Регулярные и сингулярные возмущения. Анализ влияния упрощений |

| | |
|--|--|
| <p>Методы исследования решений</p> | <p>Методы построения и исследования решений. Асимптотические разложения. Интегральные представления решений. Автомодельные решения. Фазовый портрет. Определение степени точности решения</p> |
| <p>Моделирование процессов конструкторско-технологической подготовки производства</p> | <p>Предприятие как производственная система Основные бизнес-процессы</p> <p>Физическое моделирование однозубой фрезой</p> <p>Разработка математической модели вынужденных колебаний технологической системы при фрезеровании</p> <p>Моделирование процесса получения порошкового материала ротационным точением</p> <p>Моделирование расположения направляющих опор свёрл одностороннего</p> |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

ассистент департамента
машиностроения и приборостроения
Д.Г. Алленов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Менеджмент в науке и бизнесе |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Менеджмент как профессиональная деятельность | Особенности управленческого труда. Функции управления. Организация управленческого труда. Современная модель менеджера. Традиционные и современные концепции менеджмента |
| Постановка целей и организационное планирование | Миссия организации. Понятие и классификация целей. Установление целей. Дерево целей. Система управления по целям. Сущность планирования. Виды планов. Инструменты и методы планирования |
| Мотивация трудовой деятельности | Факторы формирования мотивов труда. Формы вознаграждений. Теории содержания мотивации и теории процесса мотивации. Современные общекорпоративные программы мотивации |
| Контроль как функция управления | Виды контроля. Традиционный и децентрализованный контроль. Условия эффективного контроля. Современные комплексные системы и технологии контроля |
| Принятие управленческих решений | Условия и критерии принятия решений. Критерии выбора альтернатив. Требования к управленческим решениям. Модели и стили принятия решений. Реализация управленческих решений |
| Управление индивидуальной и групповой и эффективностью | Типология характеров работников. Влияние психологических и национальных особенностей работников на их поведение. Система ценностей и традиций. Трудовые конфликты при |

| | |
|---|--|
| | взаимодействии индивидов и групп. Методы разрешения конфликтов |
| Власть и лидерство | Необходимость власти в управлении. Факторы управляемости. Типология источников власти. Личностная и организационная основа власти. Стратегии оказания влияния. Понятие и разновидности лидерства. Характерные черты лидера |
| Коммуникации в управлении | Управленческая информация: ее виды и свойства. Уровни и виды коммуникации. Коммуникативные каналы и барьеры. Коммуникативные навыки. Правила публичного выступления |
| Организационные изменения и развитие предприятия | Организация проведения изменений. Отношение работников к нововведениям. Внедрение изменений. Преодоление сопротивления изменениям. Организационные изменения и развитие. Деловая карьера работника |
| Этика менеджмента и социальная ответственность | Роль и место деловой этики в регулировании поведения работников. Методы формирования деловой этики предприятия. Этический кодекс. Социальная ответственность |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения О.В. Жедь

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Методика и практика технических экспериментов |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Инженерный эксперимент. Основные понятия | Определения и термины. Эталоны и единицы физических величин. Обозначения величин. Природа экспериментальных ошибок и неопределенностей |
| Методы измерения. Погрешности измерений | Прямые и косвенные методы. Аналоговые и цифровые методы. Непрерывные и дискретные методы. Метод отклонения и компенсационный метод. Классификация погрешностей измерений |
| Проектирование измерительных систем | Основные функции измерительной системы. Преобразование и усиление измеряемой величины. Вычислительные операции. Обработка измерительного сигнала |
| Виды первичных преобразователей. Чувствительные элементы (ЧЭ) преобразователей | ЧЭ с механическим выходным сигналом. ЧЭ с пневматическим выходным сигналом. ЧЭ с электрическим выходным сигналом: активные, пассивные |
| Измерение электрических величин, измерение времени и счет событий | Измерение тока, напряжения, мощности, энергии и частоты. Единицы времени и его измерение. Счетные импульсы и датчики импульсов |
| Измерение линейных размеров и их производных | Измерение линейных размеров и перемещений. Измерение уровня и скорости жидкости. Измерение продольных деформаций. Измерение угловой и линейной скорости. Измерение механических колебаний |
| Измерение сил, масс и их | Измерение сил. Измерение крутящих моментов. |

| | |
|--|---|
| производных | Масса и её воспроизведение. Весы и принципы взвешивания. Измерение расхода. Измерение плотности. Измерение давления |
| Измерение тепловых и световых величин | Контактные термометры: механические (дилатометрические, биметаллические, жидкостные, газовые), электрические (сопротивления, термоэлектрические, кварцевые). Пирометры оптические и радиационные. Калориметры. Измерение тепловых потоков |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | Методология научных исследований |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Введение | Задачи и содержание дисциплины. Роль методологии в научных исследованиях. Применение специальной аппаратуры, вычислительной техники и математических методов в исследовании современных процессов машиностроения. Связь дисциплины с ранее изученными дисциплинами |
| Методология и выбор методики исследования | Методология научного исследования. Общая и частные методики научных исследований. Информация и моделирование в исследовании процессов механической и физико-технической обработки. Логические и методологические ошибки в научных исследованиях |
| Техническая база экспериментальных исследований | Основные параметры технологических процессов и методы их измерения. Системы единиц физических величин. Контрольно-измерительные приборы общего и специального назначения. Частные и комплексные аппаратные исследования в машиностроительном производстве. Метрологические основы эксперимента. Шкалы. Классификация погрешностей измерения |
| Корреляционный анализ данных | Оценка степени тесноты связи между экспериментальными данными. Понятие о коэффициенте корреляции. Ковариационная матрица, главные моменты. Множественный коэффициент корреляции. Оценки коэффициента корреляции |
| Тема 5. Регрессионный анализ данных | Функциональные и статистические формы связи между технологическими факторами и откликами на их воздействие. Использование метода наименьших квадратов. Парная и множественная, линейная и нелинейная регрессии. Построение математических моделей исследуемых объектов по результатам пассивного эксперимента и их оценка |
| Дисперсионный анализ данных | Задачи дисперсионного анализа. Закон сложения дисперсий и практические выводы из него. Оценка закономерного влияния фактора на выход объекта при различных значениях доверительной вероятности. Оценка степени |

| | |
|---|---|
| | достоверности статистического вывода |
| Комплексный компьютерный анализ результатов опытов | Формулировка целей компьютерной переработки статистической информации. Характеристики применяемых программ и методика их практического использования при проведении регрессионного, корреляционного и дисперсионного анализа. Аппроксимация экспериментальных данных полиномом оптимальной степени. Особенности выполнения расчётов в среде электронных таблиц Microsoft EXCEL и MatCad |
| Полный факторный эксперимент | Поверхность отклика, её свойства, квазилинейные участки и "почти стационарная" область. Понятие о факторе и характере его влияния на объект типа "чёрного ящика". Определение основного уровня, интервала варьирования и числа уровней варьирования факторов |
| Дробный факторный эксперимент | Минимизация числа опытов при дробном факторном эксперименте (ДФЭ). Понятие о дробной реплике. Генерирующие соотношения и определяющие контрасты. Выбор дробных реплик плана эксперимента и интерпретация его результатов |
| Факторные эксперименты высокого порядка | Планирование эксперимента в "почти стационарной" области. Планы второго порядка. Центральное композиционное ротатабельное планирование. Связь с планами первого порядка и характеристика дополнительных опытов в центре плана и в "звёздных" точках. Понятие о многоуровневых факторных экспериментах |
| Подход к проблеме оптимизации одно- и многофакторных объектов | Общие понятия об экспериментальных методах поиска оптимума. Метод золотого сечения. N -шаговый фибоначчиев план. Методы Гаусса – Зейделя, случайного поиска и градиента. Их сущность, особенности практического применения, достоинства и недостатки |
| Оптимизация методом крутого восхождения по поверхности отклика | Общая идея процедуры крутого восхождения или наискорейшего спуска по поверхности отклика (метод Бокса – Уилсона). Определение градиента поверхности отклика. Расчет величины шагов движения по градиенту (антиградиенту) в факторном пространстве. Мысленные и реализованные опыты. Принятие решений по результатам крутого восхождения |

Разработчиком является

профессор департамента

машиностроения и приборостроения

А.Ф. Асоян

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|--|
| Наименование дисциплины | Мехатроника |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Раздел 1: Введение. Определения и терминология мехатроники | Предпосылки развития мехатроники и робототехники области применения мехатронных и робототехнических систем. Преимущества мехатронных устройств и систем. Определение мехатроники, как новой области науки и техники. Трехединая сущность мехатронных систем. Факторы, обусловившие развитие МС. Тенденции изменения и ключевые требования мирового рынка в области мехатроники. |
| Раздел 2: Принципы мехатроники. Методы построения мехатронных устройств | Поколения мехатронных модулей. Структура автоматической машины, созданной на основе традиционного и мехатронного подходов в их проектировании. Сущность мехатронного подхода в проектировании и эксплуатации МС. Потенциально возможные точки интеграции функциональных элементов в мехатронные модули. Методы построения мехатронных устройств. |
| Раздел 3: Промышленные роботы, основные понятия, классификация | Робототехника – новое комплексное научно-техническое направление в области автоматизации различных процессов, возникшее на стыке ряда наук, прежде всего механики и кибернетики, составная часть мехатроники. История развития робототехники. Промышленный робот, определение. Функциональная схема ПР. Структурная схема ПР. Поколения роботов. Роботы с программным управлением, адаптивные роботы, интеллектуальные роботы. |
| Раздел 4: Принципы построения промышленных роботов, их | Роботы, традиционные, перспективные области их применения. Предметная область робототехники. Роботы, определение. |

| | |
|--|--|
| <p>характеристики</p> | <p>Структурная схема робота. Кинематические схемы ПР. Системы координатных перемещений, рабочее пространство, рабочая зона ПР. Классификация промышленных роботов. Принципы построения ПР: агрегатный, агрегатно-модульный, модульный принципы построения. Номенклатура основных технических характеристик ПР, их определение, параметрические ряды этих характеристик.</p> |
| <p>Раздел 5. Кинематика манипуляторов</p> | <p>Матрицы поворота. Матрица поворота вокруг произвольной оси. Представление матриц поворота через углы Эйлера. Геометрический смысл матриц поворота. Однородные координаты и матрицы преобразований. Геометрический смысл однородной матрицы преобразования. Однородная матрица композиции преобразований. Звенья, сочленения и их параметры. Представление Денавита - Хартенберга. Прямая задача кинематики. Уравнения кинематики манипулятора. Обратная задача кинематики. Метод обратных преобразований. Геометрический подход в решении обратной задачи кинематики.</p> |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения О.В. Жедь

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|--|
| Наименование дисциплины | Надежность и диагностика технологических систем |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Надежность технологических систем и их элементов | Приводятся определения в области надежности технологических систем и определяются основные задачи технической диагностики |
| Виды повреждений технологических систем и их диагностические признаки | Рассматриваются классификационные признаки отказов оборудования, основные виды повреждений технологических систем и их диагностические признаки |
| Диагностика состояния технологических систем на этапах достижения точности изготавливаемых деталей | Рассматриваются задачи диагностики состояния технологических систем на этапах установки заготовки, статической и динамической настройки оборудования, определяющих достижение точности изготавливаемой детали |
| Оценка состояния технологических систем методами вибродиагностики и видеоэндоскопии | Излагаются задачи и сущность работы, применяемых на технологическом оборудовании систем виброакустической диагностики и систем видеоэндоскопии |
| Автоматическая диагностика состояния режущего инструмента на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах | Рассматривают применяемые на станках системы автоматической диагностики состояния режущего инструмента, позволяющие оценить его состояние по трем критериям в условиях многономенклатурной обработки различных деталей |
| Методы и средства автоматической диагностики действующей на станках нагрузки, температуры и тепловых деформаций | Излагаются методы и применяемые устройства для автоматической диагностики, действующей в процессе резания на станке нагрузки, а также методы и приборы контроля температуры и тепловых деформаций системы |
| Повышение надежности и производительности технологических систем путем применения систем | Рассматриваются системы адаптивного управления процессом обработки на станках, обеспечивающие на основе диагностики стабильный режим работы системы, при котором исключается случайные перегрузки и обеспечивается повышение производительности работы |

| | |
|--|--|
| адаптивного управления | оборудования |
| Размерные связи технологических систем и процессов. Настройка технологических систем на точность. | Излагаются методы выявления и расчета размерных связей технологических систем и процессов, что позволяет прогнозировать достигаемые параметры точности изготовления деталей и требования правильной размерной настройки оборудования |
| Автоматическая оценка достигаемых параметров точности деталей на станке | Рассматриваются системы автоматического контроля и коррекции получаемых размерных и угловых параметров точности деталей на станке |
| Показатели долговечности, сохраняемости и ремонтпригодности оборудования. Сбор и обработка статистической информации о надежности технологического оборудования | Показатели надежности, рассматриваются как вероятностные характеристики, определяемые методами теории вероятности и математической статистики. Излагается методика сбора и обработки статистической информации для определения показателей надежности и ремонтпригодности оборудования |

Разработчиком является

профессор департамента
машиностроения и приборостроения
В.А. Тимирязев

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Нанотехнологии в машиностроении |
| Объём дисциплины | 4 ЗЕ (144 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Основные понятия и определения | История возникновения нанотехнологий и наук о наносистемах. Междисциплинарность и мультидисциплинарность. Примеры нанообъектов и наносистем, их особенности и технологические приложения |
| Особенности физических взаимодействий на наномасштабах | Роль объема и поверхности в физических свойствах наноразмерных объектов. Механика нанообъектов. Механические колебания и резонансы в наноразмерных системах. Сила трения. Кулоновское взаимодействие |
| Квантовая механика наносистем | Квантоворазмерные эффекты в нанообъектах. Квазичастицы в твердом теле и в наноструктурированных материалах. Квантовые точки. Нитевидные кристаллы, волокна, нанотрубки, тонкие пленки и гетероструктуры |
| Основные принципы формирования наносистем | Физические и химические методы. Процессы получения нанообъектов «сверху — вниз». Классическая, «мягкая», микросферная, ионно-пучковая (FIB), АСМ — литография и наноиндентирование |
| Классификация наночастиц и нанообъектов | . Приемы получения и стабилизации наночастиц. Агрегация и дезагрегация наночастиц. Синтез наноматериалов в одно и двумерных нанореакторах. Самосборка и самоорганизация. Мицеллообразование. Самособирающиеся монослои |
| Компьютерное моделирование | Микроскопические и мезоскопические методы |

| | |
|---|--|
| наноструктур и наносистем | моделирования. Сопряжение различных пространственных и временных масштабов. Молекулярное конструирование |
| Методы исследования и диагностика нанобъектов и наносистем | Электронная растровая и просвечивающая микроскопия. Электронная томография. Электронная спектроскопия. Дифракционные методы исследования. Оптические и нелинейно-оптические методы диагностики. Особенности конфокальной микроскопии. Сканирующая зондовая микроскопия |
| Методы создания наноустройств | Физика наноустройств. Механические и электромеханические микро и наноустройства. Сенсорные элементы микро- и нано-системной техники. Сенсоры температуры на основе термопар. Сенсоры угловых скоростей. Сенсоры магнитного поля. Микро- и нано-насосы. Интегральные микрозеркала. Интегральные микромеханические ключи |
| Функциональные и конструкционные наноматериалы | На примере различных углеродных материалов (нано-, поли- и монокристаллический алмаз, алмазоподобные пленки аморфного углерода) демонстрируется возможность использования лазерных технологий как для их синтеза, так и для создания наноструктур на поверхности или в объеме облучаемых образцов |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Новые конструкционные материалы |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Введение. Эволюция материалов от примитивных до многофункциональных | Введение. Конструкционные материалы и их свойства. Критерии выбора материала. Экспоненциальный рост потребления. Движущие силы структурных изменений в материалах. Кинетика изменения структуры. Производство, формование и соединение материалов |
| Металлы и сплавы с особыми свойствами | Высокопрочные стали. Мартенситностареющие стали. ТРИП-стали. Коррозионностойкие стали, жаропрочные стали и сплавы. Сплавы с особыми физическими свойствами: магнитные, высокоомные, сплавы с «эффектом памяти». Полупроводящие материалы. Сверхпроводники |
| Неметаллические материалы | Керамические материалы: типы, композиты на их основе, сведения, структура, механические свойства, производство, формование и их соединение. Композиционные материалы: волокнистые, дисперсно-наполненные, вспененные, с металлической, полимерной и углеродной матрицей. Структурная механика композитов. Полимерные материалы: классы, структура, степень полимеризации, механические свойства, производство, формование, синтез, соединение. Пластические массы: термопластичные, терморезистивные, газонаполненные, эластомеры, резины, клеи, герметики. Стекло: неорганическое, органическое, ситаллы, металлические стекла |
| Методы получения объемных, порошковых и пленочных наноструктурных материалов | Методы получения объемных наноструктурных металлов и сплавов. Методы получения наноструктурных порошков. Метод получения тонких пленок |

| | |
|---|---|
| Покрытия | Металлические, неметаллические покрытия: классификация, методы нанесения |
| Экономические критерии сравнения материалов | Алгоритм решения задачи выбора материала в машиностроении |
| Заключение. Перспективы развития производства новых материалов | Заключение. Перспективы развития производства новых материалов |

Разработчиком является

профессор департамента
машиностроения и приборостроения

А.Р. Асоян

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | Оборудование инструментального производства |
| Объём дисциплины | 4 ЗЕ (144 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Универсально заточные станки | Универсально заточные станки. Кинематика станков Конструкции узлов универсально-заточных станков |
| Станки для заточки зуборезного инструмента. | Кинематика станков. Конструкции узлов станков |
| Зубошлифовальные станки | Анализ кинематики зубошлифовальных станков. Конструкции узлов станков |
| Универсальные резбошлифовальные станки | Универсальный резбошлифовальный станок модели 5К822В. Анализ кинематики резбошлифовальных станков. Конструкции узлов станков |
| Затыловочные станки | Затыловочный станок модели 1Е811. Общие сведения. Анализ кинематики затыловочных станков |
| Электроэрозионные вырезные станки | Особенности электроэрозионных вырезных станков. Основные узлы |
| Фрезерные станки с ЧПУ | Фрезерные станки с ЧПУ. Основные узлы. Кинематика станков. Программирование перемещений, подачи, частоты вращения шпинделя Подготовка управляющих программ для фрезерных станков |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения П.А. Давыденко

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Патентование и защита интеллектуальной собственности |
| Объём дисциплины | 2 ЗЕ (72 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Вводные положения | <p>История развития законодательства по защите интеллектуальной собственности. Роль защиты ИС и патентования в рыночных условиях. Российское агентство по патентным и товарным знакам (Роспатент) Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС).</p> <p>Закон РФ «Об авторском праве и смежных правах» (1993 г.). Патентный закон Российской Федерации (1992 г.). Закон РФ «О товарных знаках, знаках обслуживания, и наименовании мест происхождения товара» (1992 г.). Закон РФ «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных (1993 г.)</p> |
| Патентование | <p>Патентно-техническая информация. Государственная система патентной информации в России</p> <p>Международная классификация изобретений (МКИ). Структура МКИ</p> <p>Цели патентных исследований. Разработка регламента патентного поиска.</p> <p>Экспертиза объекта разработки на патентную частоту</p> <p>Оформление правовых документов на изобретения и полезные модели</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Защита интеллектуальной собственности</p> | <p>Понятие патентного права. Объекты и источники патентного права. Изобретения. Критерии изобретения. Виды изобретений: устройство, способ, вещество.</p> <p>Определение интеллектуальной собственности (ИС). Литературно-художественная собственность. Промышленная собственность.</p> <p>Классификация объектов права согласно конвенции ВОИС. Монополия на ИС. Виды монополий (временная, фактическая, легальная, нелегальная).</p> <p>Понятие авторского права. Знак авторского права. Основные критерии авторских произведений</p> |
|---|---|

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | Педагогика и психология высшей школы |
| Объём дисциплины | 2 ЗЕ (72 часа) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Раздел 1. Теоретические основы процесса обучения в высшей школе | Дидактическая система высшей школы. Общее представление о дидактической системе. Содержание высшего педагогического образования. Нормативные документы, определяющие содержание обучения. Структура процесса обучения. Функции обучения. Структура деятельности педагога и деятельность студентов. Организационные формы учебно-воспитательного процесса в вш. Понятие о формах организации учебно-воспитательного процесса в ВШ. Зависимость форм обучения от целей и содержания обучения. Классификация и характеристика форм организации обучения. |
| Раздел 2. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе | Дидактические возможности применения в высшей школе различных методов обучения. Лекция как ведущий метод изложения учебного материала. Семинар как метод обсуждения учебного материала. Основы организации практических и лабораторных занятий. Метод самостоятельной работы и особенности его использования в высшей школе. |

Разработчиком является

профессор кафедры психологии и
педагогике ГЛ. Иванова

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Заведующая кафедрой психологии и
педагогике Н.Б. Карабущенко

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Размерный анализ технологических процессов |
| Объём дисциплины | 4 ЗЕ (144 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Введение в РАТП (размерный анализ технологических процессов) | Предмет размерного анализа. Основные понятия и определения (терминология). Условные обозначения. Исходные данные для размерного анализа и его основные этапы |
| Выявление технологических размерных цепей | Типы технологических размерных цепей. Характеристика первого типа цепей, используемого для комплексного размерного анализа технологического процесса, по результатам которого принимается решение о годности процесса в целом. Характеристика цепей второго типа, решаемых в задаче обеспечения точности размеров на данной технологической операции, в которых получаемый размер является замыкающим звеном |
| Точность технологических операций | Назначение допусков расположения поверхностей в операциях технологического процесса. Назначение технических требований в рабочих чертежах деталей. Назначение допусков на размеры в технологических операциях. Сравнительный анализ существующих методик определения припусков. Определение припусков в размерном анализе |
| Определение припусков | Методика Матвеева В.В. Алгоритм преобразования исходных данных в средние значения. Алгоритм решения проектной задачи. Алгоритм решения проверочной задачи. Порядок действия при решении задач анализа точности по Фридлиндеру И.Г. |

| | |
|--|---|
| <p>Расчет технологических размерных цепей</p> | <p>Общие понятия и определения. Классификация баз по назначению. Классификация баз по лишаемым степеням свободы. Классификация баз по характеру проявления. Принципы выбора технологических баз. Главная база и дополнительные базы. Алгоритм выбора комплекта единых технологических баз (КЕТБ)</p> |
| <p>Обоснование выбора технологических баз</p> | <p>Размерный анализ по Матвееву В.В. Последовательность выполнения анализа. Построение размерных схем технологических процесс-сов. Условные обозначения при построении размерных схем. Общий порядок построения размерных схем. Построение схемы диаметральных размеров. Построение схемы отклонения расположения</p> |
| <p>Размерный анализ технологических процессов</p> | <p>Размерный анализ по Фридендеру И.Г. Последовательность проведения размерного анализа. Определение операционных размеров. Определение максимальных значений припусков. Определение операционных диаметральных размеров</p> |

Разработчиком является

профессор департамента
машиностроения и приборостроения
В.А. Тимирязев

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением |
| Объём дисциплины | 2 ЗЕ (72 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Методология конструирования | Разработка технического задания как первого шага в погружении конструктора в тематику заявленного заказчиком специального оборудования |
| Кинематика и разработка концептуальной схемы станков | Разработка концептуальной схемы проектируемого станка, ПР и другого оборудования |
| Элементы расчета узлов и деталей металлообрабатывающего оборудования | Выбор унифицированных элементов проектируемого оборудования (по материалам Internet) |
| Информационные системы станков и роботов | Проектировочные расчеты элементов зажима заготовки и автоматизированной смены инструментов (АСИ) |
| Системы автоматического управления оборудованием | Точностные расчеты конструкции. Расчеты на прочность и жесткость деталей несущей механической системы (НМС) |
| Динамические системы оборудования с компьютерным управлением | Анализ технологичности конструкции |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

ассистент департамента
машиностроения и приборостроения
Д.Г. Алленов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|--|
| Наименование дисциплины | Русский язык в профессиональной деятельности магистра |
| Объём дисциплины | 6 ЗЕ (216 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Раздел 1. Научная речь и ее особенности | 1) Научный стиль речи и его подстили: собственно научный; научно-популярный; учебно-научный; научно-деловой; научно-справочный. Лексические особенности научного стиля речи. Терминологическая лексика научной прозы. Грамматика научной речи. Способы изложения в научном стиле (функционально-смысловые типы речи): описание, повествование, рассуждение. |
| | 2) Устная форма научной речи. Устные научные жанры: монологические (научный доклад, научное сообщение, защитное слово, лекция, устный ответ на экзамене) и диалогические (научная дискуссия, семинар, опрос). Характерные особенности устного научного общения. |
| Раздел 2. Специфические виды деятельности в сфере науки | 1) Организация работы с научной литературой. Правила составления библиографии. Первая научная работа. Как написать научную статью. Стандарты построения научной публикации: - введение; - указание методов исследований; - основные результаты и их обсуждение; - заключение (выводы); - список цитированных источников |
| | 2) Устный доклад. Компьютерные программы для презентаций (PowerPoint, Persuasion и др.) |

| | |
|--|---|
| <p>Раздел 3. Создание вторичных научных текстов</p> | <p>Понятие о вторичных научных текстах. Понятие вторичной информативности. Виды вторичных текстов: научно-информационные (реферативные) и научно-критические (оценочные). Коммуникативно-посредническая функция вторичных текстов.</p> |
| | <p>Тезисы как научный жанр. Нормативные требования: содержательное соответствие заранее заявленной проблемной теме; научно-информативная валидность, актуальность и ценность информации; рубрификация; понятие стилистической чистоты и однородности речевой манеры; модальное утверждающее суждение или умозаключение.</p> |
| | <p>Резюме как сжатое, логически четкое и ясное изложение основных идей текста-оригинала. Три этапа подготовки резюме научного текста: чтение, смысловый анализ и рефлексия. Компрессия и редактирование.</p> |
| | <p>Как написать аннотацию. Композиционная структура и содержательное наполнение: постановка проблемы; пути решения проблемы; полученные результаты; выводы. Умение определять тему каждого содержательного элемента. Синтаксические конструкции, используемые для написания аннотации.</p> |

Разработчиком является

профессор кафедры русского языка
Инженерной академии Л.П. Яркина

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Роль режущего инструмента в автоматизированном производстве | Затраты на режущий инструмент для автоматизированного производства, эффективность применения высокопроизводительного инструмента |
| Особенности конструкций режущих инструментов для автоматических линий | Классификация режущего инструмента, конструктивные особенности режущих инструментов для автоматических линий |
| Особенности режущих инструментов для станков с ЧПУ и ГПС | Специфические требования к конструкции режущих инструментов для станков с ЧПУ и ГПС Современные инструментальные материалы |
| Способы регулирования режущих инструментов на станке и вне станка | Системы размерной настройки инструментов на станке и вне станка |
| Способы контроля и мониторинга состояния режущих инструментов на станках с ЧПУ и ГПС | Устройства контроля состояния инструмента, классификация методов контроля. Мониторинг состояния режущего инструмента в процессе резания |
| Комбинированные режущие инструменты для станков с ЧПУ и ГПС | Конструкции комбинированных режущих инструментов для станков с ЧПУ и ГПС |
| Приводные режущие инструменты | Конструкции приводных режущих инструментов для станков с ЧПУ и ГПС. Расширение технологических возможностей станков с ЧПУ |

| | |
|--|--|
| Инструментальные головки | Конструкции инструментальных головок для станков с ЧПУ и ГПС |
| Системы инструментального обеспечения в автоматизированном производстве | Функции системы инструментального обеспечения, основные элементы системы инструментального обеспечения для станков с ЧПУ и ГПС |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Современные проблемы науки в машиностроении |
| Объём дисциплины | 2 ЗЕ (72 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Определения и термины | Теорема Букингема. Выбор безразмерных комбинаций и переменных. Метод последовательного исключения размерностей. Выбор основных размерностей |
| Размерные и безразмерные величины | Определение интервалов между экспериментальными данными. Критерии для выбора экспериментальных точек: относительная точность данных на различных участках области исследуемых значений; характер экспериментальной функции |
| Основные и производные единицы измерения | Порядок проведения эксперимента; Рандомизированные блоки: внешние переменные |
| Структура функциональных связей между физическими величинами | Виды эксперимента: экстремальные и интерполяционные. Факторы. Уровни факторов. Функция отклика. Требования воспроизводимости и управляемости. Параметр оптимизации Однофакторные эксперименты. Многофакторные эксперименты: классические планы Многофакторные эксперименты: факторные планы. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент Предварительное планирование эксперимента. Факторное пространство. Шаговая процедура планирования. Интерполяционная модель |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Современные теории резания |
| Объём дисциплины | 5 ЗЕ (180 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Раздел 1 | Введение. Цель и задачи курса. Термины и определения в области теории резания. Этапы развития теории резания-процесса разрушения связи между атомами и молекулами частицами обрабатываемого материала по заданной траектории движения. |
| Раздел 2 | Научно-методические направления развития учения о резании: механоматематическое; физическое; физико-технологическое в трудах И.А. Тиме, К.А. Зворыкина, А.А. Брикса, Я.Г. Усачева. Законы механики материалов в процессах стружкообразования при резании металлов и анизотропных материалов. |
| Раздел 3 | Термодинамика, кинематика и динамика процесса резания металлов. Перспектива развития теории резания. Идеи формирования новой теории резания металлов и её физико-технологические основы |
| Раздел 4 | Механизм теории резания и теории пластичности в формировании фундаментальной математической теории резания Коэффициент утолщения стружки, как понятие истины усадки стружки |
| Раздел 5 | Разрушение, как процесс отделение частей тела в результате развития трещины в отличие от разделения. Модель резания Эрнета и Мерчанта, версия А.Л. Воронцова и Н.М.Султан-заде. Два вида разрушения: отрыв; срез. Современная теория разрушения при пластической деформации. Теории предельных напряжений состояния материалов; разработка механики трещин; создание феноменологических теорий |

| | |
|--|---|
| | накопления повреждений. Разрушение на базе механизма образования микротрещин в карбидных частицах, действующих в ферритной матрице. |
|--|---|

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|--|
| Наименование дисциплины | Технический контроль в автоматизированных системах |
| Объём дисциплины | 4 ЗЕ (144 час) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов дисциплины | Краткое содержание разделов дисциплины: |
| Общие сведения | Общие сведения о компьютерных и измерительных системах измерений в машиностроении. Виды измерений, оценка точности измерений. Техника: измерительные комплексы, координатно-измерительные машины, измерительные машины тип «рука». |
| Стандарты и нормативные документы | Методики и рекомендации, используемые стандарты и нормативные документы по определению отклонений формы и взаимного положения. Показатели технологичности и методы их определения. Отработка технологичности при измерении и контроле |
| Проектирование технических измерений | Проектирование процессов, операций и карт технических измерений и контроля. Компьютерные программы и процедуры контроля и измерений. Разработка последовательности и алгоритма измерений и контроля. Квалификация, профессионализм и компетентность кадрового состава измерительных лабораторий, нормирование и документирование процедуры измерений. Разработка отчетов |
| Типовые схемы и алгоритмы технических измерений | Типовые схемы и алгоритмы технических измерений и контроля на КИМ. Контроль заготовок, деталей и сборочных единиц на стадиях обработки и окончательной проверки. |
| Методики измерений и контроля | Методики измерений и контроля. Организация измерений и контроля деталей и сборочных единиц. |
| Классификация измерительных систем | Классификация измерительных систем. Выбор измерительного оборудования: КИМ, измерительных центров, измерительных комплексов |

Разработчиком является

ассистент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Технологическое обеспечение качества |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Повышение несущей способности деталей машин упрочнением и отделкой | Анализ параметров поверхностного слоя деталей машин, характеризующих их эксплуатационные свойства. Эксплуатационные характеристики поверхностно-упрочнённых деталей и узлов. Физическая сущность и классификация методов ППД. Явления, происходящие в поверхностном слое при обработке ППД |
| Обкатывание и раскатывание шаровым и роликовым инструментом | Схема процесса, давление в очаге деформирования и кратность приложения деформирующей силы. Шероховатость поверхности и точность обработки. Выбор параметров обкатывания и раскатывания. Технологическая оснастка и оборудование |
| Алмазное выглаживание | Схема процесса, давление в очаге деформирования и кратность приложения деформирующей силы. Виды очагов деформирования в зависимости от соотношения глубин внедрения инструмента и исходных параметров шероховатости. Выбор параметров выглаживания. Технологическая оснастка и оборудование |
| Поверхностное дорнование | Схема процесса, характер действующих сил и деформаций. Выбор параметров дорнования. Влияние относительного и абсолютного натяга на характеристики обрабатываемой детали. Зависимости силы тяги при дорновании от различных факторов |
| Формообразование поверхности с искусственными масляными | Виброобкатывание и вибровыглаживание. Схема процесса, расчёт элементов микрорельефа. |

| | |
|--|--|
| карманами | Технологическая оснастка и оборудование. Виброударная обработка. Схема процесса, динамика движения рабочих тел и обрабатываемых деталей. Технологическая оснастка и оборудование. Обработка дробью. Ударная обработка специальным инструментом. Центробежная обработка. Обработка проволочным инструментом |
| Отделочные методы обработки | Суперфиниширование. Сущность процесса и способы суперфиниширования. Абразивные и алмазные инструменты, применяемые при суперфинишировании. Выбор характеристики, размеров кругов, их крепление и правка. Классификация и выбор суперфинишных станков. Технология суперфиниширования. Подготовка деталей под суперфиниширование, выбор режима, СОЖ. Прогрессивные методы хонингования. Особые случаи хонингования |
| Прогрессивные техпроцессы механической обработки деталей двигателей внутреннего сгорания и автомобиля | Производство клапанов. Производство зубчатых венцов маховика. Производство поршневых колец для двигателей внутреннего сгорания. Производство распределительных валов. Производство шатунов. Производство поршней. Производство коленчатых валов. Производство крестовин |

Разработчиком является

профессор департамента
машиностроения и приборостроения
А.Р. Асоян

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Технология автоматизированного производства |
| Объём дисциплины | 3 ЗЕ (108 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Введение в технологию автоматизированного производства | Основные понятия и определения. Типы и формы организации производства. Характеристики производственного процесса. Типы и формы организации производств. Организации современных машиностроительных предприятий. Гибкие производственные системы |
| Последовательность разработки проекта в условиях автоматизированного производства | Спектр задач входящих в технологическое проектирование Автоматизированное проектирование и расчеты. Процесс проектирования оборудования. Геометрическое моделирование деталей. Анализ проектных решений. Технологическая подготовка производства. Общая последовательность разработки технологического процесса изготовления машины |
| Разработка технологических процессов обработки деталей машин в условиях автоматизированного производства | Понятие о технологическом процессе как о совокупности материальных, информационных, временных и размерных потоках и связях. Реализация размерных связей в процессе изготовления деталей машин. Индивидуальные, типовые и групповые технологии |
| Оборудование автоматизированного производства | Выбор оборудования. Многоцелевые станки с ЧПУ. Автоматические линии (классификация, АЛ для обработки деталей типа втулок, валов, корпусов). Агрегатные станки |
| Автоматизация процесса | Автоматизированные системы управления технологическими процессами, их функции и |

| | |
|--|--|
| <p>изготовления деталей</p> | <p>структуры. Управление погрешностями установки, статической настройки, динамической настройки. Задачи автоматизированного контроля. Контроль состояния режущего инструмента. Автоматизация управления на базе программно-технических комплексов. Функции и состав транспортной системы автоматизированного производства</p> |
| <p>Новые технологии машиностроения оборудование</p> | <p>Автоматизированное проектирование технологических процессов механической обработки деталей машин. САПР ТП, САМ и TDM системы. Обзор современных методов получения заготовок в автоматизированном производстве. Технологические особенности современных металлорежущих станков (по материалам последних выставок). Новые нетрадиционные компоновки технологического оборудования (станки гексаподы, станки без линейных перемещений), а также средства модернизации и расширения технологических возможностей существующих станков. Новые и комбинированные технологии обработки: плунжерное фрезерование, токарное протягивание, фрезоточение и пр. Высокоскоростная обработка (High Speed Machining)</p> |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

ассистент департамента
машиностроения и приборостроения
Д.Г. Алленов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Физическое моделирование в машиностроении |
| Объём дисциплины | 4 ЗЕ (144 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Общая теория размерности. Основные понятия | Определения и термины. Размерные и безразмерные величины. Основные и производные единицы измерения. Структура функциональных связей между физическими величинами |
| Уменьшение набора переменных | Теорема Букингема. Выбор безразмерных комбинаций и переменных. Метод последовательного исключения размерностей. Выбор основных размерностей |
| Выбор последовательности испытаний | Определение интервалов между экспериментальными данными. Критерии для выбора экспериментальных точек: относительная точность данных на различных участках области исследуемых значений; характер экспериментальной функции |
| Воспроизводимость эксперимента | Порядок проведения эксперимента. Рандомизированные блоки: внешние переменные |
| Однофакторные и многофакторные эксперименты | Виды эксперимента: экстремальные и интерполяционные. Факторы. Уровни факторов. Функция отклика. Требования воспроизводимости и управляемости. Параметр оптимизации |
| Планирование эксперимента | Однофакторные эксперименты. Многофакторные эксперименты: классические планы |
| Теория планирования эксперимента | Многофакторные эксперименты: факторные планы. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент |

| | |
|---------------------|--|
| Выбор модели | Предварительное планирование эксперимента. Факторное пространство. Шаговая процедура планирования. Интерполяционная модель |
|---------------------|--|

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|--|
| Наименование дисциплины | Философские проблемы науки и техники |
| Объём дисциплины | 2 ЗЕ (72 часа) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Предмет и основы концепции современной философии науки | Философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Эволюция подходов к анализу науки. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Интернализм и экстернализм. |
| Наука в культуре современной цивилизации | Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества. |
| Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции | Науки и преднаука. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Западная и восточная средневековая науки. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы. Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Формирование технических наук. Становление социальных и |

| | |
|--|--|
| | гуманитарных наук. |
| Структура научного познания | <p>Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различия. Особенности эмпирического и теоретического языка науки. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Эмпирические зависимости и эмпирические факторы. Процедуры формирования факта. Структура теоретического знания. Первичные теоретические методы и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Развертывание теории как процесс решения задач. Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования. Научная картина мира. Ее исторические формы и функции. Философские основания науки.</p> |
| Динамика науки как процесс прохождения нового знания | <p>Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий. Становление развитой научной теории. Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теория.</p> |
| Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности | <p>Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса</p> | <p>Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Расширение этноса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.</p> |
| <p>Наука как социальный институт</p> | <p>Научные сообщества и их исторические типы. Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема государственного регулирования науки.</p> |

Разработчиком является

Заведующий кафедрой онтологии и
теории познания В.М. Найдыш

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | Фотомеханика в машиностроении |
| Объём дисциплины | 5 ЗЕ (180 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Элементы теории плоского напряженного состояния. | Напряжённо-деформированное состояние. Определение напряжений. Определение деформаций. Связь напряжений и деформаций. Упругие характеристики материалов. Основы моделирования |
| Поляризационно-оптический метод (метод фотомеханики). Поляризационно-проекционная установка ППУ-7 | Оптические явления в полярископе. Свойство поляризации и свойство двойного лучепреломления. Уравнения Максвелла о связи главных показателей преломления с величинами главных напряжений. Основной закон фотомеханики. Изохромы, изоклины. Плоский и круговой полярископ. Оптическая схема. Блок поляризатора и анализатора. Методика работы на установке |
| Способы определения направлений главных напряжений и их разности. Методы определения нормальных напряжений | Метод полос и метод компенсации. Способы расшифровки и анализа интерференционных полос. Определение величины и знака главных напряжений на свободном контуре. Изоклины и их свойства. Траектории главных напряжений. Три способа построения траекторий главных напряжений. Определение компонент тензора напряжений. Метод разности касательных напряжений. Метод Файлона |
| Основы моделирования | Теоретическое обоснование применения упругих моделей из прозрачных полимеров для моделирования напряженного состояния конструкций. Уравнения равновесия и уравнения совместности деформаций. Выбор масштабов |

| | |
|---|---|
| | геометрического и силового подобия. |
| Оптически чувствительные материалы | Требования, предъявляемые к оптически чувствительным материалам. Структура линейных и сшитых полимеров. Материалы для решения плоских и объёмных задач фотомеханики. Определение оптико-механических характеристик. Выбор масштабов моделей и способов нагружения. |
| Специальные задачи фотомеханики | Метод замораживания. Метод фотоупругих покрытий. Метод вклеек. Метод динамической фотоупругости. |
| Решение практических задач машиностроения с применением методов фотомеханики | Исследование элементов машин и процессов. Изучение напряжённого состояния зубчатых передач, сложных валов, шарнирных соединений. Изучение современных методов изготовления шатунов из цельноштампованных заготовок с помощью направленного разрыва его головки. Исследование прочности головок блока цилиндров дизеля в зоне клапанных перемычек и форсуночных отверстий. Изучение напряжений в коленчатых валах. Исследование распределения напряжений при взаимодействии инструмента и обрабатываемого материала. Перспективы применения методов фотомеханики в области конструирования |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения В.В. Копылов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|--|---|
| Наименование дисциплины | Экономическое обоснование научных решений |
| Объём дисциплины | 2 ЗЕ (72 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Формы организации инновационной деятельности | Малые инновационные фирмы, средние и крупные фирмы, территориальные научно-производственные системы. Организационно-правовые формы организаций |
| Анализ затрат и их взаимосвязи с объемом производства и прибылью | Цели анализа и классификация затрат. Анализ затрат и их взаимосвязи с объемом производства и прибылью: точка безубыточности (порог рентабельности), маржинальный доход, запас финансовой прочности, операционный рычаг |
| Анализ экономических проблем в области ценообразования | Классификация цен. Методы ценообразования: затратные, рыночные, экономические. Проблемы ценообразования новой техники |
| Научно-техническая подготовка новой техники и ее этапы | Маркетинговые исследования. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Организационная подготовка производства. Подготовка производства на примере ФГУП «ОКБМ» |
| Экономическое обоснование научно-технической подготовки новой техники | Экономическая оценка этапов научно-технической подготовки новой техники: научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, конструкторской подготовки производства, технологической подготовки производства. |
| Сетевые модели как инструмент сокращения цикла разработки | Вероятностное планирование научно-технической подготовки. Основные показатели сетевой модели и их расчет. Анализ оптимальности структуры |

| | |
|---|---|
| проект | сетевой модели. Оптимизация сетевой модели по критериям «время – число исполнителей» и «время – стоимость» |
| Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов | Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности, срок окупаемости проекта |
| Экономическая оценка инвестиций в условиях риска | Понятие неопределенности и риска. Классификация рисков. Направления отражения риска в расчетах экономической эффективности инвестиций. |
| Разработка бизнес-плана инвестиционного проекта | Типовые методики составления бизнес-плана. Основные разделы бизнес-плана. Разработка бизнес-плана «Телевизионные охранные системы» |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения О.В. Жедь

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Инженерная академия

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная программа

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств,
специализация «Технологии автоматизации промышленных систем»
(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

| | |
|---|---|
| Наименование дисциплины | Экспертные и интеллектуальные системы |
| Объём дисциплины | 4 ЗЕ (144 час.) |
| Краткое содержание дисциплины | |
| Название разделов (тем) дисциплины | Краткое содержание разделов (тем) дисциплины: |
| Введение. История искусственного интеллекта | Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ) |
| Знания и данные. Понятия о прикладных системах искусственного интеллекта | Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ - системы, основанные на знаниях. Понятие инженерии знаний. Экспертные системы. Интеллектуальные роботы |
| Методы представления знаний | Логические и эвристические методы представления знаний. Понятие предиката. Нечеткая логика |
| Методы решения задач | Структура правил-продукций. Типы ядер правил-продукций и варианты их интерпретаций. Методы логического вывода: прямой и обратный |
| Архитектура экспертных систем. Технология построения экспертных систем | Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие. Этапы построения экспертных систем |
| Взаимодействие с компьютером на естественном языке | Синтаксически- и семантически-ориентированные подходы к распознаванию ИИ. Этапы анализа ИИ |
| Методы приобретения знаний | Основные понятия методов обучения. Классификация методов обучения по способу |

| | |
|---------------------------|---|
| | обучения |
| Семантические сети | Основные понятия семантических сетей: представление объектов и отношений между ними в виде ориентированного графа. Типы отношений в семантических сетях. Абстрактные и конкретные сети. Принципы обработки информации в семантических сетях |
| Нейронные сети | Основные понятия о естественных и искусственных нейронных сетях и нейронах. Нейронная сеть как ассоциативная память. Использование нейронных сетей для прогнозирования. Особенности обработки символьной и численной информации в нейронных сетях |

Разработчиком является

доцент департамента машиностроения
и приборостроения О.В. Жедь

должность, название кафедры, инициалы, фамилия

Аннотации утвердил



директор департамента машиностроения
и приборостроения И.К. Данилов

должность, название кафедры, инициалы, фамилия