

**15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
программа «Технология машиностроения»**

Аннотация к дисциплине «Международная научно-профессиональная коммуникация»

Название дисциплины	Международная научно-профессиональная коммуникация
Направление подготовки (специальность)	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль/программа/специализация)	Программа «Технология машиностроения»
Место дисциплины	Блок 1 Дисциплины (модули) Обязательная часть
Трудоемкость (з.е. / часы)	3 / 108
Цель изучения дисциплины	подготовка студентов к эффективному межкультурному и международному общению в академической и профессиональной сферах.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК -5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	1. Межкультурная коммуникация в сфере науки и образования. 2. Межкультурная коммуникация в сфере делового общения. 3. Межкультурные маркетинговые коммуникации. 4. Межкультурная коммуникация в научно-профессиональной сфере.
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой – 1 семестр

Аннотация к дисциплине «**История и методология науки и производства**»

<i>Название дисциплины</i>	История и методология науки и производства
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Блок 1 Дисциплины (модули) Обязательная часть
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Знакомство с фундаментальными понятиями науки на примере науки о машинах и механизмах и основами принципов построения производств.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОПК-2 – Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований.
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Тенденции развития науки и техники, история и методология науки о машинах и механизмах. Научно-техническая революция. Методы поиска научно-технических решений. Этапы развития технологии машиностроения как науки. Организация научно-исследовательской работы в России.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет – 1 семестр

Аннотация к дисциплине «**Компьютерные технологии в производстве**»

Название дисциплины	Компьютерные технологии в производстве
Направление подготовки (специальность)	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль/программа/специализация)	Программа «Металлорежущие станки»
Место дисциплины	Блок 1 Дисциплины (модули) Обязательная часть
Трудоемкость (з.е. / часы)	3 / 108
Цель изучения дисциплины	Получение систематизированных знаний и практических навыков по применению компьютерных технологий в производстве: автоматизированное проектирование конструкций; автоматизированная технологическая подготовка производства (генерирование технологических процессов механообработки и управляющих программ для станков с ЧПУ).
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-6 – Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	Структура и базовые принципы работы автоматизированных систем на производстве Системы трехмерного моделирования CAD/CAE Системы автоматизированного проектирования технологических процессов нового поколения.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен – 1 семестр

Аннотация к дисциплине «**Компьютерные технологии в науке**»

<i>Название дисциплины</i>	Компьютерные технологии в науке
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Блок 1 Дисциплины (модули) Обязательная часть
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Формирование понимания основных методов и способов применения современных информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; ознакомление с методом конечно-элементного анализа исследуемых или проектируемых конструкций с помощью специализированных программных комплексов.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОПК-3 – Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Изучение интерфейса программы и элементов управления. Конечно-элементный анализ конструкции. Типы конечных элементов. Выполнение прочностного статического анализа. Определение напряжений и деформации пластины. Выполнение модального анализа. Определение собственных частот и форм колебаний конструкции.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет – 2 семестр

Аннотация к дисциплине «Расчет и конструирование станков и станочных комплексов»

<i>Название дисциплины</i>	Расчет и конструирование станков и станочных комплексов
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули)
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	7 / 252
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Формирование знаний об организации и этапах проектирования станков и станочных комплексов, технико-экономических показателей и критериев работоспособности основных подсистем и узлов станков, методов их расчета и конструирования, анализа и синтеза компоновок станков.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-1 – Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам; ПК-2 – Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; ПК-5 – Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок.
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Организация проектно-конструкторских работ. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности проектирующих станков. Приводы главного движения станков с ЧПУ. Шпиндельные узлы на опорах качения станков с ЧПУ. Приводы подач станков с ЧПУ. Устройства автоматической системы инструментов (АСИ) в станках с ЧПУ. Направляющие подвижных узлов станков с ЧПУ. Компоновка станков с ЧПУ. Несущие системы станков с ЧПУ.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Экзамен – 3 семестр; курсовая работа – 4 семестр; зачет – 4 семестр

Аннотация к дисциплине «Системы автоматизированного проектирования конструкций станков и станочных систем»

<i>Название дисциплины</i>	Системы автоматизированного проектирования конструкций станков и станочных систем
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули)
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Формирование систематизированных знаний и основ практических навыков по проблемам использования контрольно-измерительных устройств в станочных системах.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-3 – Способен проводить анализ производственных процессов подразделений станкостроительного производства с выявлением задач оптимизации для каждого из подразделений.
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Проблемы и перспективы развития и применения контрольно-измерительных устройств в станочных системах. Принцип работы координатно-измерительных машин (КИМ). Основные конструктивные элементы КИМ. Контактные измерительные системы для КИМ. Дополнительные приспособления для КИМ. Применение координатно-измерительных машин на производстве.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет с оценкой – 3 семестр

Аннотация к дисциплине «Автоматизированная подготовка производства средствами Siemens NX»

<i>Название дисциплины</i>	Автоматизированная подготовка производства средствами Siemens NX
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули)
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Получение систематизированных знаний и практических навыков в области автоматизации производственных процессов с использованием станков с ЧПУ.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-4 – Способен разрабатывать программы повышения эффективности и оптимизации работы подразделений станкостроительного производства.
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Программная среда SIEMENS PLM NX. Изучение интерфейса программы и элементов управления. Создание объёмных моделей обрабатываемой заготовки и детали. Разработка УП обработки на токарных и фрезерных станках с ЧПУ. Особенности работы со сборками.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет – 4 семестр

Аннотация к дисциплине «**Организация разработок и исследований**»

<i>Название дисциплины</i>	Организация разработок и исследований
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули)
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	6 / 216
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Знакомство с основными практическими алгоритмами поиска новых технических решений и разрешении технических противоречий при выполнении типовых проектно-конструкторских задач.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-5 – Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок; ПК-6 – Подготовка и повышение квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний.
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Стадии жизненного цикла изделий и их содержание. Процессы измерения, анализа и улучшения. Порядок постановки продукции на производство. Управление качеством в технических системах. Выполнение и приемка результатов НИОКР. Классификация ситуаций, задач и методов исследований научных и промышленных экспериментов. Разработка и проверка экспериментальных математических моделей объектов и процессов. Оптимизационные задачи планирования экспериментов.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Экзамен – 2 семестр

Аннотация к дисциплине «Прогрессивные конструкции металлорежущих станков с числовым программным управлением»

<i>Название дисциплины</i>	Прогрессивные конструкции металлорежущих станков с числовым программным управлением
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули)
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	4 / 114
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Формирование знаний об основных типах современных металлорежущих станков с ЧПУ и тенденциях их развития.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-3 – Способен проводить анализ производственных процессов подразделений станкостроительного производства с выявлением задач оптимизации для каждого из подразделений.
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Технико-экономические показатели и критерии работоспособности станков с ЧПУ. Системы числового программного управления станками и станочными комплексами. Функциональные механизмы станков с ЧПУ. Токарные станки с ЧПУ. Сверлильные станки с ЧПУ. Фрезерные станки с ЧПУ. Многоцелевые станки с ЧПУ. Гибкие производственные системы и модули.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Экзамен – 2 семестр

Аннотация к дисциплине «**Методы инженерного поиска**»

<i>Название дисциплины</i>	Методы инженерного поиска
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	36 / 108
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение методологических основ научного и инженерного творчества, современных взглядов на роль знаний в инновационной экономике, на подходы и методологию построения систем управления информационными ресурсами и знаниями.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-3 – Способен проводить анализ производственных процессов подразделений станкостроительного производства с выявлением задач оптимизации для каждого из подразделений.
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Проблемы методологии научного творчества. Введение в теорию инженерных и изобретательских задач. Методы решения инженерных задач: алгоритмические, эвристические, мозгового штурма, синтеза поисковых стратегий. Жизненный цикл знаний.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет – 3 семестр

Аннотация к дисциплине «**Автоматизация конструкторской подготовки производства**»

<i>Название дисциплины</i>	Автоматизация конструкторской подготовки производства
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплины по выбору.
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	3 / 108
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Изучение и практическое освоение методов и средств автоматизированного проектирования техники, разработка моделирующих алгоритмов проектирования с позиционированием электронной модели объекта проектирования в качестве источника информации на всех этапах проектирования и подготовки производства.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-2 – Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Типовые задачи и методы конструкторского проектирования. Виды и обеспечение САПР. Существующие современные системы автоматизированного проектирования агрегатов станков и станочных систем, узлов и деталей.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет – 3 семестр

Аннотация к дисциплине «Автоматизированный контроль деталей с применением координатно-измерительных машин»

<i>Название дисциплины</i>	Автоматизированный контроль деталей с применением координатно-измерительных машин
<i>Направление подготовки (специальность)</i>	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
<i>Направленность (профиль/программа/специализация)</i>	Программа «Металлорежущие станки»
<i>Место дисциплины</i>	Факультативные дисциплины
<i>Трудоемкость (з.е. / часы)</i>	2 / 72
<i>Цель изучения дисциплины</i>	Формирование систематизированных знаний и основ практических навыков по проблемам использования контрольно-измерительных устройств в станочных системах.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-4 – Способен разрабатывать программы повышения эффективности и оптимизации работы подразделений станкостроительного производства.
<i>Содержание дисциплины (основные разделы и темы)</i>	Проблемы и перспективы развития и применения контрольно-измерительных устройств в станочных системах. Принцип работы координатно-измерительных машин (КИМ). Основные конструктивные элементы координатно-измерительных машин. Применение координатно-измерительных машин на производстве.
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	Зачет – 3 семестр