

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.03.2024 16:13:55
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

Аннотация рабочей программы дисциплины

Процессы и операции формообразования и инструментальная техника

основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: «Инновационные технологии. Управление качеством и инжиниринг промышленного оборудования и производства»

1. Цель изучения дисциплины является формирование у студентов направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний о физических и тепловых явлениях в процессах формообразования резанием, процессах износа инструмента, принципах формирования свойств поверхностного слоя обработанной поверхности заготовки, методах управления тепловым и напряженным состоянием инструмента, позволяющих творчески применять свои умения для решения следующих практических задач: устранения негативных явлений, сопровождающих процесс обработки резанием; расчета силы резания и температуры в зоне резания; выбора критериев износа инструмента и способов подвода смазочно-охлаждающих технологических сред в зону резания; определения обрабатываемости материалов резанием, в соответствии с ФГОС ВО по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

Задачи дисциплины:

- Изучение подходов и разработок в области инструментального обеспечения;
- Изучение систем разных видов инструмента;
- Изучение систем вспомогательного инструмента, сменных режущих пластин, токарных резцов, инструмента для обработки отверстий и фрезерования;
- Рассмотреть вопросы эффективности применения систем инструмента в автоматизированном производстве;
- Изучить опыт отечественных и зарубежных инструментальных фирм по разработке систематизированного прогрессивного инструмента для машиностроительных производств.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Процессы и операции формообразования и инструментальная техника» входит в профессиональный цикл и относится к числу дисциплин обязательной части (Б1.В.ДВ.01.01).

3. Результаты освоения дисциплины (модуля): формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-1 Способен проводить оптимизацию производственных процессов в	ПКС-1.1 Анализирует производственные процессы на участках изготовления деталей и узлов тяжелого	Знать: Методики обработки статистических данных. Методология функционального моделирования (31) Уметь: Производить оценку уровня технологий и статистический сбор данных о

механосборочных цехах	машиностроения	работ участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения (У1)
		Уметь: Анализировать систему планирования производства с выявлением проблем и узких мест; номенклатуру участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения (У2)
		Владеть: Анализом системы планирования производства с учетом взаимодействия со смежными подразделениями и службами (В1)
	ПКС-1.2 Разрабатывает программы повышения эффективности и оптимизации работы участка изготовления деталей	Знать: Единую систему технологической подготовки производства; Единую систему технологической документации; Единую систему конструкторской документации (32)
		Уметь: Производить расчеты, связанные с оценкой производственного цикла, в пределах выполняемой работы (У3)
		Владеть: Умением внедрения современных систем автоматизированного управления и подготовки производства на участке изготовления деталей и сборки узлов тяжелого машиностроения (В2)
	ПКС-1.3 Разрабатывает программы повышения эффективности и оптимизации работы участка сборки узлов тяжелого машиностроения	Уметь: Разрабатывать мероприятия по совершенствованию и предотвращению нарушений технологической дисциплин (У4)
		Владеть: Разработкой мероприятий по внедрению эффективных технологических процессов сборки и организационных форм сборки узлов тяжелого машиностроения (В3)
	ПКС-1.4 Контролирует результаты выполнения программы оптимизации участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения	Знать: Технологию сборки (33)
		Уметь: Анализировать причины срыва сроков выполнения плана оптимизации производственных процессов участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения (У5)
		Владеть: Контроль выполнения мероприятий по плану-графику оптимизации участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения (В4)
ПКС-5 Способен выполнять автоматизированное проектирование инструментальной техники и технологических процессов	ПКС-5.1. Способен проводить обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Знать: Основные принципы работы в современных CAD, CAE, CAPP – системах (34)
		Знать: Современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий средней сложности (35)
		Уметь: Использовать САД-системы для выявления нетехнологичных элементов, конструктивных особенностей конструкции машиностроительных изделий средней сложности (У6)

		Уметь: Разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности (У7)
		Уметь: Рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности (У8)
		Владеть: Анализом с применением CAD-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности (В5)
		Владеть: Разработкой с применением CAD-систем предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности с целью повышения их технологичности (В6)
	ПКС-5.2 Разрабатывает с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: Технические требования, основные методы контроля технических требований, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности; Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий средней сложности (З6)
		Знать: Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения; Принципы выбора технологических баз, средств технологического оснащения; Технологические возможности заготовительных производств организации, средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности (З7)
		Знать: Типовые схемы базирования заготовок и деталей, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности (З8)
		Знать: Современные САЕ-системы, основные принципы работы в них и их функциональные возможности для расчета сил закрепления (З9)
		Знать: Основные средства технологического оснащения, используемые в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности, и принципы их работы; Средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструмент, применяемые в организации (З10)

		Знать: Технологические возможности и принципы выбора стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента (311)
		Знать: Принципы построения технологических процессов с применением САРР-систем; Методику выбора технологических режимов, расчета норм времени, нормативов расхода материалов, инструментов, энергии на выполнение технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности с применением САРР-систем (312)
		Знать: Современные САРР-системы, их функциональные возможности для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней и низкой сложности, для унификации конструкторско-технологических решений (313)
		Уметь: Определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности (У9)
		Уметь: Выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки, схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности (У10)
		Уметь: Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности (У11)
		Владеть: Контроль проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, технологических процессов, подготовленных специалистами более низкой квалификации (В7)
	ПКС-5.3 Способен проводить контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	Знать: Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности (314)
		Знать: Правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности (315)
		Знать: Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния (316)

		Знать: Процедуры согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации (З17)
		Владеть: Обработкой данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности (В8)
	ПКС-5.4 Способен проводить организацию информации в базах данных САПР-систем	Знать: Принципы унификации конструкторско-технологических решений, формирования баз знаний (З18)
		Владеть Ведение баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов (В9)

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)
составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

5. Форма промежуточной аттестации
очная форма обучения: зачет – 1 семестр;
заочная форма обучения: зачет – 1 семестр;

Рабочую программу разработал Е.В. Артамонов профессор, д.т.н.

Заведующий выпускающей кафедрой



Е.В. Артамонов