

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Мехатронные станочные системы»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ С КОМПЬЮТЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

Уровень подготовки

магистратура

Направление подготовки (специальность)

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнители:

профессор кафедры МСС

должность



подпись

Р.Г. Кулов

расшифровка подписи

доцент кафедры МСС



Е.М. Дурко

Заведующий кафедрой
МСС

подпись



подпись

расшифровка подписи

Р.А. Мунасытов

долж.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы конструирования и инструментального обеспечения оборудования с компьютерным управлением» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1485.

Целью освоения дисциплины является овладение систематизированными знаниями в области современных методов проектирования станочного оборудования с компьютерным управлением и инструментального обеспечения автоматизированных станков.

Задачи:

- сформировать знания о методах и методиках проектирования и модернизации станков с компьютерным управлением;
- изучить методы повышения технологических возможностей автоматизированного станочного оборудования;
- сформировать умения и навыки проектирования и модернизации станочного оборудования с компьютерным управлением.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК-6	базовый	Композиционные материалы; Перспективные материалы авиационной техники.

*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции	ПК-6	базовый (параллельно)	Б1.В.ОД.5 Автоматизированное проектирование технологических процессов Итоговая государственная аттестация
1	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК-19	базовый	Итоговая государственная аттестация
2	способностью организовывать контроль работ по: наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств	ПК-22	базовый (параллельно)	Б1.В.ОД.4 Надежность и диагностика технологических систем Итоговая государственная аттестация

*- **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью выбирать и эффективно использовать материалы,	ПК-6	- основы анализа производственного процесса и объектов производства с целью разработки	- разрабатывать техническое задание на проектирование металлорежущих станков с	- использования методов анализа технологического процесса с целью разработки техни-

	<p>оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции</p>		<p>технического задания на разработку металлорежущего оборудования с компьютерным управлением;</p>	<p>компьютерным управлением для реализации процессов формообразования изготавливаемых деталей;</p>	<p>технического задания на разработку металлорежущего оборудования с компьютерным управлением;</p>
2	<p>способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)</p>	<p>ПК-19</p>	<p>- принципы действия металлорежущего оборудования с компьютерным управлением, его конструкторско-технологического обеспечения; - систему функционирования инструментального и технологического обеспечения автоматизированного производства</p>	<p>- составлять технические описания принципов действия металлорежущего оборудования с компьютерным управлением, условия его эксплуатации; - организовывать работу системы инструментального и технологического обеспечения автоматизированного производства</p>	<p>- составления описания конструкции и принципов действия металлорежущего оборудования с компьютерным управлением в соответствии с требованиями к технической документации; - знаниями в области системы инструментального и технологического обеспечения автоматизированного производства</p>
3	<p>способность организовывать контроль работ по: наладке, настройке, регулировке, опы-</p>	<p>ПК-22</p>	<p>- принципы разработки мероприятий, направленных на совершенствование, модернизацию, унификацию</p>	<p>- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты металлорежущего оборудования с компьютер-</p>	<p>- разработки технической документации на различных стадиях проектирования металлорежущего</p>

ной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств	проектируемого металлорежущего оборудования; - принципы разработки эскизных, технических и рабочих проектов металлорежущего оборудования с компьютерным управлением для реализации требуемых технологических процессов; методы и средства моделирования станков и процесса резания для поиска оптимальных решений; - современные методы инструментального и технологического обеспечения автоматизированного производства	ным управлением, соответствующие требованиям стандартов; использовать различные методы моделирования объектов и процессов при проектировании станков; - использовать при проектировании металлорежущих станков сведения об отечественных и зарубежных достижениях в области технологического оборудования с компьютерным оборудованием; - организовывать работу системы инструментального и технологического обеспечения автоматизированного производства с учетом современных достижений в области машиностроения	оборудования с компьютерным управлением; использовать прикладные программы моделирования систем на ЭВМ; - использования достижений науки и техники при создании конкурентноспособных станков с компьютерным управлением; -современными достижениями науки и техники в инструментальном и технологическом обеспечении автоматизированного производства
---	---	--	---

Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час. (3 семестр)
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	24
Лабораторные работы (ЛР)	32
КСР	6
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	106
Подготовка и сдача экзамена	36
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

Разделы дисциплины:

1. Анализ и разработка предложений по проектированию станков с автоматическим управлением.
2. Моделирование и исследование модулей автоматизированных станков.
3. Инструментальное обеспечение станков с компьютерным управлением.

№	Наименование и содержание тем	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1.1	Обеспечение повышенных технико-экономических показателей станочного оборудования. Система технико-экономических показателей станков. Анализ базового технологического процесса изготовления детали-представителя. Определение основных технических характеристик разрабатываемого станка.	2		-	-	6	8	6.1.1, 6.2.1	<i>ПО, ЛК</i> (лекции)
1.2	Анализ и разработка структуры станка с автоматическим управлением Функциональные подсистемы мехатронного станочного оборудования. Классификация мехатронных модулей. Методики анализа и разработки структуры модуля.	-	2	-	-	6	8	6.2.1. 6.2	<i>ПО</i>
1.3	Анализ и разработка кинематики приводов модуля главного движения. Способы бесступенчатого регулирования скоростей движений в станках. Кинематический расчет привода модуля с бесступенчатым регулированием.	-	2	-	-	4	6	6.1.1, 6.2.1	<i>ПО, РК</i> (практические занятия)
1.4	Разработка конструкций модулей станка. Анализ конструкции станков с ЧПУ.	2	2	8	3	10	25	6.1.1, 6.2.1	<i>РК</i> (практические и лабораторные)

	Определение расчетных нагрузок привода модуля главного движения. Моделирование жесткости шпиндельного узла. Подсистема САПР «Шпиндель» и особенности ее применения при проектировании модуля.								занятия)
2.1	Основы моделирования технических систем. Назначение моделирования в научно-технических исследованиях. Переменные типа потенциала и типа потока в моделях различной физической сущности. Компонентные и топологические уравнения моделей. Понятие о граф-связях и их использование при моделировании. Структурное моделирование с использованием граф-связей. Реализация структурных моделей на ЭВМ и проведение машинных экспериментов.	2	4	-	-	10	16	6.1.2, 6.1.3, 6.2.5, 6.2.6	<i>ЛК</i> (лекции)
2.2	Моделирование модулей автоматизированных станков. Моделирование модуля главного движения станка для исследования его динамических характеристик. Моделирование приводов подачи станка для исследования плавности перемещения рабочих органов станка.	-	2	8	-	18	28	6.1.2, 6.1.3, 6.2.5, 6.2.6	<i>РК</i> (практические и лабораторные занятия)
3.1	Инструментальное обеспечение оборудования с компьютерным управлением. Цели и задачи инструментального и технологического обеспечения автоматизированного производства. Пути достижения поставленной цели при инструментальном и технологическом обеспечении автоматизированного производства	2	4	-	-	18	24	6.1.4	<i>ЛК</i> (лекции) <i>РК</i> (практические и лабораторные занятия)

3.2	Функционирование системы инструментального обеспечения оборудования с компьютерным управлением. Блок-схема функции системы инструментального и технологического обеспечения. Контроль и диагностика состояния инструмента в автоматизированном машиностроительном производстве.	4	8	16	3	34	65	6.1.5, 6.2.3, 6.2.8.	<i>ЛК</i> (лекции) <i>РК</i> (практические и лабораторные занятия)
	Итого	12	24	32	6	106	180		

***Указываются образовательные технологии, используемые при реализации различных видов работ:*

- *работа в команде (РК) – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера,*
 - *проблемное обучение (ПО) – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы,*
 - *лекция классическая (ЛК) – систематическое, последовательно, монологическое изложение учебного материала,*
- Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 50% от общего количества аудиторных часов по дисциплине.*