

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра мехатронных станочных систем

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ¹

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ БАЗИРОВАНИЯ ЗАГОТОВОК»

Уровень подготовки

магистратура

Направление подготовки (специальность)

15.04.06 Мехатроника и робототехника

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Мехатронные станочные системы

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнители:

доцент кафедры МСС

должность



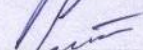
подпись

Р.Р. Латыпов

расшифровка подписи

ассистент кафедры МСС

должность



подпись

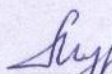
С.В. Старовойтов

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

МСС

наименование кафедры



личная подпись

Р.А. Мунасыпов

расшифровка подписи

¹ Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные методы базирования заготовок» является дисциплиной факультативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. №1491.

Целью освоения дисциплины является овладение глубокими знаниями в области современных методов наладки станочного оборудования, в первую очередь автоматизированных станков с числовым программным управлением (ЧПУ).

Задачи:

- сформировать знания о современных методах наладки станочного оборудования с ЧПУ;
- овладеть умениями применять современные методики наладки станочного оборудования для прецизионной обработки;
- привить навыки работы с современными техническими средствами наладки станочного оборудования.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	ПК-4	базовый	Методы разработки управляемой технологии
2	способностью проводить наладку, регулировку и настройку мехатронных и робототехнических систем различного назначения	ПК-15	базовый	Электроприводы, электроавтоматика и системы управления технологическим оборудованием

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

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с	ПК-1	базовый	Научно-исследовательская работа; Научно-производственная практика

	применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей			
2	способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	ПК-3	базовый	Научно-исследовательская работа; Научно-производственная практика

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 составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных	ПК-1	методы настройки металлообрабатывающих станков с ЧПУ	проводить анализ научно-технической информации в области настройки металлообрабатывающих станков с ЧПУ	навыками обобщения информации по методам настройки металлообрабатывающих станков с ЧПУ

	нейронных и нейро-нечетких сетей				
2	способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	ПК-3	методы наладки металлообрабатывающих станков с ЧПУ	проводить анализ научно-технической информации в области наладки металлообрабатывающих станков с ЧПУ	навыками обобщения информации по методам наладки металлообрабатывающих станков с ЧПУ

Согласно п. 18 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам ВО - программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 г., перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесен с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час. (1 семестр)
Лекции (Л)	8
Практические занятия (ПЗ)	6
Лабораторные работы (ЛР)	
КСР	1
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.)	21
Подготовка и сдача экзамена	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

Разделы дисциплины:

1. Системы координат и опорные точки станочного оборудования
2. Привязка заготовок и режущего инструмента на станочном оборудовании

№	Наименование и содержание тем	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1.1	Системы координат станочного оборудования Системы координат станочного оборудования. Взаимосвязь векторов привязки и систем координат.	2				5	7	1.2	ПО, ЛК (лекция)
1.2	Трансформации системы координат детали Система фреймов. Абсолютные и относительные трансформации системы координат детали.	2	2			5	9	1.3	ПО, ЛК (лекция)
2.1	Привязка заготовок и инструмента на станках с ЧПУ способом касания Понятие о мастер-инструменте. Привязка заготовок и инструмента на токарных и фрезерных станках с ЧПУ	2	4		1	5	12	1.1, 1.3	ЛК (лекция), РК (практические занятия)
2.2	Измерительные устройства для автоматизированной привязки заготовок и инструмента на станках с ЧПУ Измерительные системы для привязки режущего инструмента на станках с ЧПУ. Измерительные системы для привязки заготовок на станках с ЧПУ.	2				6	8	1.1, 2.1	ЛК (лекция), РК (практические занятия)

****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.

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Применение трансформаций системы координат детали	2
2	2	Привязка инструмента и заготовки на токарных станках	2
3	2	Привязка инструмента и заготовки на фрезерных станках	2

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература.

1.1. **Худобин, Л. В.** Базирование заготовок при механической обработке : уч. пособ. для вузов / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин ; под общ. ред. Л. В. Худобина .— Старый Оскол : ТНТ, 2013 .— 248 с. : ил.

1.2. Металлорежущие станки. Учебник в 2 т./Под общей ред. Бушуева В.В. М.: Машиностроение. 2011. – 1192 с.

Дополнительная литература

2.1 **Дерябин, А.Л.** Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ и в ГПС : Учебное пособие для машиностроит.техникумов / А.Л. Дерябин, М.А. Эстерзон .— М. : Машиностроение, 1989 .— 288с. : ил.

2.2. **Моторин, Б.М.** Наладка станков с программным управлением / Б.М. Моторин. — Горький : Волго-Вятск. кн. изд-во, 1968 .— 216с. : ил

Интернет-ресурсы

<http://library.ugatu.ac.ru>. раздел «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД»

Образовательные технологии

При реализации дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Реализация дисциплины возможна с использованием сетевой формы.

№	Наименование	Доступ, количество одновременных пользователей	Реквизиты договоров с правообладателями
Ресурса			
1	СПС «КонсультантПлюс»	По сети УГАТУ, без ограничения	Договор 1392/0403-14 от 10.12.14
			
Программного продукта			
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	500 компьютеров	Лицензия 13С8-140128-132040
			

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
2.	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403-14 т 10.12.14
3.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион», договор № 3/Б от 21.01.2013 (продолгован до 08.02.2016.)
4.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006

			библиотеки УГАТУ	
6.	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор №ЭА- 190/0208-14 от 24.12.2014 г.
7.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* http://www.springerlink.com	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor& Francis Group* http://www.tandfonline.com/	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственног о контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно- технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. жрнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственног о контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
10.	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford	275 наимен. журналов	С любого компьютера по	В рамках Государственног о контракта от

	University Press* http://www.oxfordjournals.org/		сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
11.	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного о контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
12.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного о контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
13.	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного о контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
14.	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* http://www.opticsinfobase.org/	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного о контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ

				России
15.	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям- участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
16.	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849– 1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям- участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

В учебном процессе используется оборудование:

- учебные станки с ЧПУ (Emco Concept Turn 60 и Emco Concept Mill 55);
- многоцелевые станки (160HT, 500V/5 и NL1500SY);
- контрольно-измерительные средства автономные и встраиваемые;
- пакеты прикладных программ для ЭВМ.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.