

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра нанотехнологий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ¹

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«РАСЧЕТ, МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
С КОМПЬЮТЕРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

Уровень подготовки
высшее образование – магистратура

Направление подготовки (специальность)
28.04.02 Наноинженерия

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Наноинженерия в машиностроении

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнитель:

Ст. преподаватель

должность

подпись

Сафин Ф.Ф.

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

Нанотехнологий

наименование кафедры

личная подпись

Валиев Р.З.

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 «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» является дисциплиной обязательной в вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 28.04.02 Наноинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" марта 2015 г. № 307.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений, практических навыков, обеспечивающих выполнение следующих элементов научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности:

применять один из современных программных комплексов для обоснования геометрических параметров, моделирования и конструирования современных станочных систем и металлообрабатывающего оборудования и др.);
применять методы расчета и определение технико-конструктивных показателей и критериев роботоспособности металлообрабатывающего оборудования.
применять один из современных программных комплексов для разработки класса моделей со сложной геометрией
применять один из современных программных комплексов для создания геометрических образов при обработке на металлообрабатывающем оборудовании с компьютерным управлением

Задачи: изучение теоретических основ и принципов компьютерного моделирования процессов металлообработки; изучение современных систем проектирования технологической оснастки и технологий резания практическое овладение системами и пакетами прикладных программ для решения задач механической обработки; приобретение навыков самостоятельной работы с одним из современных программных комплексов.

Входные компетенции:

Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	<i>пороговый уровень</i>	Системный анализ
способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	ОК-1	<i>пороговый уровень</i>	Методология научных исследований

Исходящие компетенции:

Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК -1	<i>пороговый уровень</i>	Научно-исследовательская работа
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	------------------------------	---------------------------------

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК -1	Содержание этапов проектирования автоматизированного электропривода Принципы работы приводов систем Принципы построения объемных математических моделей	Уметь применять один из современных программных комплексов для обоснования геометрических параметров объемных математических моделей. Составлять техническое задание на проектирование обрабатывающего оборудования с компьютерным управлением	Методами построения трехмерных моделей повышенной точности, Методами создания геометрических образов для механической обработки. Информационным и технологиями для проектирования оборудования

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	1 семестр
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	24
Лабораторные работы (ЛР)	16
КСР	5
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному	81

контролю и т.д.)	
Подготовка и сдача экзамена	36
Подготовка и сдача зачета	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Содержание разделов и формы текущего контроля

Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам *	Виды интерактивных образовательных технологий**
	Аудиторная работа				СРС	Всего		
	Л	ПЗ	ЛР	КСР				
Методы построения трехмерных моделей и геометрических образов для механической обработки и расчет основных элементов станочных систем	18	24	-	-	41	83	Р 6.1 №2, Р6.2 №1	<i>лекция классическая, лекция-визуализация</i>
Применение программного комплекса КОМПАС, для моделирования обработки металлов	-	-	16	5	40	61	Р 6.1 №1	<i>контекстное обучение</i>

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Методы построения трехмерных моделей в среде КОМПАС	4
2	2	Построение деталей при помощи сопряжений в системе КОМПАС-3D.	4
3	2	Построение детали в аксонометрии по заданному чертежу в системе КОМПАС-3D с помощью операции выдавливания.	4
4	2	Построение детали в аксонометрии по заданному чертежу в системе КОМПАС-3D с помощью операции вращения.	4

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчет резьбовых соединений	4
2	1	Расчет болтовых соединений	4
3	1	Расчет призматических и сегментных шпоночных соединений.	4
4	1	Подбор и расчет подшипников по динамической и статической грузоподъемности	4
5	1	Расчет сварных соединений	4
6	1	Кинематический расчет приводных устройств и выбор электродвигателя	4

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Дурко Е. М. Динамика станков [Электронный ресурс]: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств"] / Е. М. Дурко, С. И. Фецак, Ю. В. Идрисова; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ) - Уфа: УГАТУ, 2014.

Дополнительная литература

1. Чернянский П. М. Основы проектирования точных станков. Теория и расчет: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / П. М. Чернянский - Москва: КноРус, 2010 - 239, [1] с.

2. Л.В. Курмаз, О.Л. Курмаз Конструирование узлов и деталей машин. Издательство: "Высшая школа". http://eknigi.org/nauka_i_ucheba/7972-konstruirovanie-uzlov-i-detalej-mashin.html

3. Конструирование узлов и деталей машин : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / П.Ф. Дунаев, О. П. Леликов. — 12!е изд., стер. — М. :Издательский центр «Академия», 2009. — 496 с. ISBN academia-moscow.ru >Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.

4. Чернавский С.А. Проектирование механических передач: - М: Высшая школа, 1984,- 509 с.

5. Практикум по деталям машин. Журнал «Механика деформируемого твердого тела».

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

Каждый обучающийся (магистрант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице 4.

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403 -14 т 10.12.14
	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (пролонгирован до 08.02.2016.)
	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.
*	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
	Тематическая коллекция	120 наименов.	С любого компьютера	Договор №ЭА-190/0208-14 от

полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com	журнал.	по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	24.12.2014 г.
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
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 Государственного 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)
Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* http://www.oxfordjournals.org/	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
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 контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
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 контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
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 контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
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 контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
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)

<p>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)</p>	<p>2361 наимен. журн.</p>	<p>С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет</p>	<p>Доступ предоставлен российским организациям- участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Образовательные технологии

Структура методики преподавания дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» включает:

Раздел 1. Предмет, научные основы и цели учебной дисциплины.

1.1. Предмет, научные основы.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины.

1.3. Роль и место дисциплины в системе подготовки специалиста данного профиля.

Раздел 2. Структура и содержание учебной дисциплины.

2.1. Распределение учебного времени.

2.2. Содержание учебной дисциплины.

2.3. Структурно-логическая схема прохождения учебной дисциплины.

Раздел 3. Методы и средства обучения и воспитания.

3.1. Отработка теоретической части.

3.1.1. Методика преподавания и изучения дисциплины.

3.1.2. Отработка практической части.

3.2. Методы и средства обеспечения идейности, высокой научности и практической направленности обучения.

3.3. Методика привития обучаемым умений и навыков.

3.4. Методика применения технических средств обучения при изучении дисциплины.

3.5. Самостоятельная работа обучаемого.

3.6. Разработка и обновление учебно-методических материалов.

Раздел 4. Контроль усвоения знаний, умений и навыков по дисциплине.

4.1. Система и методика контроля.

4.2. Организация подготовки студентов к зачету.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории компьютерного моделирования процессов обработки металлов давлением кафедры нанотехнологий (8-005), оснащенная IBM (класса Pentium –III, IV) с операционной средой WINDOWS.

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.