

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) **Институт авиации, наземного транспорта и энергетики**
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра **Технологии машиностроительных производств**
(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля) **«Компьютерные и информационные технологии в
науке и производстве»**

Индекс по учебному плану: **Б1. Б.03**

Направление подготовки: **15.04.05 «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Технология автоматизированного
машиностроения**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская;
производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры ТМП, к.т.н. Печенкин М.В.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является приобретение будущими бакалаврами основных знаний, умений и навыков в области разработки цифровых компьютерных моделей изделий машиностроительного производства

1.2 Задачи дисциплины

По результатам изучения дисциплины будущий магистр должен быть готов:

- использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда при разработке цифровых компьютерных моделей изделий машиностроительного производства в научных и производственных целях;

- применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать способы реализации основных технологических процессов, а также современные методы разработки малоотходных и энергосберегающих машиностроительных технологий при разработке цифровых компьютерных моделей изделий машиностроительного производства в научных и производственных целях;

- участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач применительно к разработке цифровых компьютерных моделей изделий машиностроительного производства в научных и производственных целях;

- участвовать в разработке компьютерных моделей изделий машиностроительного производства с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники в научных и производственных целях.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве» входит в состав базового модуля Блока Б1.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:

ПК-5 - способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе

действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ;

ПК-6. 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-17 Способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;

ПК-18 Способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных и перспективных технических разработок.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий для очной формы обучения

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Модуль 1. Основы компьютерных технологий в науке и производстве						<i>ФОС ТК-1 тесты</i>	
<i>Тема 1.1. Пользовательское администрирование</i>	18	-	4	4	10	ПК-6.У, ПК-6.В отчет по лаб.раб.,	

программного комплекса конструкторско-технологического обеспечения в науке и производстве.							отчет по практ. занятиям
Тема 1.2. Основные подходы компьютерного моделирования объектов в науке и производстве на основе твердых тел.	18	-	4	4	10	ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В.	Отчет по лаб.раб., отчет по практ. занятиям
Тема 1.3. Получение информации об объекте по геометрической CAD модели.	18	-	4	4	10	ПК-18.3, ПК-18.У, ПК-18.В,	отчет по лаб.раб., отчет по практ. занятиям
Модуль 2. Компьютерные технологии в производстве.							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Компьютерные технологии моделирование деталей и сборочных единиц машиностроительных производств.	18	-	4	4	10	ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В.	отчет по лаб.раб., отчет по практ. занятиям
Тема 2.2. Компьютерные технологии производства сложнопрофильных деталей машиностроительных производств.	18	-	4	4	10	ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-6.В.	отчет по лаб.раб., отчет по практ. занятиям
Тема 2.3. Компьютерные технологии автоматизации контроля деталей и сборочных единиц машиностроительных производств.	18	-	4	4	10	ПК-5.3, ПК-5.У, ПК-5.В.	отчет по лаб.раб., отчет по практ. занятиям
Модуль 3. Компьютерное моделирование физических явлений в науке и производстве.							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Расчет напряженно-деформированного состояния вращающихся конструкций в науке и производстве имитационными компьютерными методами.	18	-	4	4	10	ПК-17.3, ПК-17.У, ПК-17.В,	отчет по лаб.раб., отчет по практ. занятиям
Тема 3.2. Нелинейный анализ с учетом контактного взаимодействия конструкций в науке и производстве имитационными	18	-	4	4	10	ПК-17.3, ПК-17.У, ПК-17.В,	отчет по лаб.раб., отчет по практ. занятиям

<i>компьютерными методами.</i>							
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	180	-	32	32	116		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература:

1. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники. [Электронный ресурс] – Электрон. Дан. – М.: ТИСУР, 012. – 154 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4945> – Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература:

1. Данилов Ю., Артамонов И. Практическое использование NX. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 336 с. — Режим доступа:

http://media.plm.automation.siemens.com/ru_ru/nx/book/Prakticheskoe_Ispolzovanie_NX_book.pdf— Загл. с экрана

2. Иванов, С.Е. Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства. Часть 5. Системы инженерного расчета и анализа деталей и сборочных единиц. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2011. — 48 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40763> — Загл. с экрана.

3.1.3. Литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

1. Данилов Ю., Артамонов И. Практическое использование NX. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 336 с. — Режим доступа:

http://media.plm.automation.siemens.com/ru_ru/nx/book/Prakticheskoe_Ispolzovanie_NX_book.pdf— Загл. с экрана

2. Гончаров, П.С., Артамонов И.А., Халитов Т.Ф., Денисихин С.В., Сотник Д.Е. NX Advanced Simulation. Инженерный анализ. М. : ДМК Пресс, 2012. — 504 с. — Режим доступа:

http://media.plm.automation.siemens.com/ru_ru/nx/book/NX-CAE-book.pdf— Загл. с экрана.

3. Мельников, В.Г. Компьютерные лабораторные работы в системе инженерного анализа. [Электронный ресурс] / В.Г. Мельников, С.Е. Иванов, Г.И. Мельников. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2012. — 65 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40832> — Загл. с экрана.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Печенкин М.В. Технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01: «Информатика и вычислительная техника» /КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. - Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/cmsmain/webui/courses/15-16_IANTiE_TMP_Pechenkin_KTvNiP?action=frameset&subaction=view&uniq=-90wm39&course_id=_9935_1
2. Электронный каталог (АРМ «Читатель») АБИС «Ирбис» www.library.kai.ru
3. Электронная библиотека КГТУ-КАИ (полнотекстовые издания университета) <http://e-library.kai.ru>
4. ЭБС BOOK.ru <http://www.book.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

3.3 Кадровое обеспечение.

3.3.1 Базовое образование

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие высшее техническое образование в области машиностроения и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изменения	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

