

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

Казанский учебно-исследовательский и методический центр
Кафедра Специальных технологий в образовании

Регистрационный № 0112-468(А)-11(2)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины
ПРИКЛАДНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.09.02**

Направление подготовки: **11.03.02 Инфокоммуникационные техноло-**
гии и системы связи

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Оптические системы и сети связи**

Виды профессиональной деятельности: **экспериментально-**
исследовательская, проектная

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры СТВО Ситников О.Р

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения 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 бакалавр 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;

- 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;

- 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;

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

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.Б.09.02 «Прикладные информационные технологии» изучается в 3, 4 и 5 семестрах и входит в состав базовой части Блока Б1.

1.4. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины

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

ОПК-1 – способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы,

возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

ОПК-3 – способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

ОПК-4 – способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

1.4.2. Планируемые результаты обучения

Таблица 1

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОПК-1. Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны			
Знание: значения информации в современном обществе, основных угроз компьютерным системам, основ компьютерной безопасности (ОПК-1з)	воспроизводить структурные составляющие информационных угроз и информационной безопасности.	понимать структурные составляющие информационных угроз и информационной безопасности.	понимать структуру информационных угроз и информационной безопасности.
Умение: решать практические задачи общего направления по обеспечению информационной безопасности на ЭВМ (ОПК-1у)	решать практические простые задачи по обеспечению информационной безопасности.	решать практические задачи средней сложности по обеспечению информационной безопасности.	решать практические сложные задачи по обеспечению информационной безопасности.
Владение: методами обеспечения компьютерной безопасности (ОПК-1в)	основными методами обеспечения компьютерной безопасности при решении простых задач.	основными методами обеспечения компьютерной безопасности при решении задач средней сложности.	основными методами обеспечения компьютерной безопасности при решении сложных задач.
ОПК-3. Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации			
Знание: методов, способов и средств получения, хранения и переработки ин-	простейших методов, способов и средств получения, хранения	основных методов, способов и средств получения, хране-	передовых методов, способов и средств получения, хранения

формации (ОПК-3з)	и переработки информации	ния и переработки информации	и переработки информации
Умение: применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности (ОПК-3у)	применять методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности при решении простых задач	применять методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности при решении задач средней сложности	применять методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности при решении сложных задач
Владение: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3в)	начальными навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	хорошими навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации	совершенными навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
ОПК-4. Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ			
Знание: методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4з)	простейших методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	основных методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	современных методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
Умение: осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4у)	осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ при решении простых задач	осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ при решении задач средней сложности	осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ при решении сложных задач
Владение: навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных се-	элементарными навыками работы на компьютере и в ком-	навыками самостоятельной работы на компьютере и в	совершенными навыками самостоятельной работы на

тах с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4в)	пьютерных сетях с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	компьютерных сетях с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	компьютере и в компьютерных сетях с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
--	---	--	---

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 2

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма 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.	инд. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Основы информационных технологий машиностроительного производства в прикладных программах</i>						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Введение в информационные технологии машиностроительного производства.	4	-	2	-	2	ОПК-7з	Устный опрос
Тема 1.2. Позиционирование и объектные привязки в прикладных программах.	16/6	-	8/6	-	8	ОПК-7з ОПК-7у	Текущий контроль в устной или тестовой форме Контроль выполнения лаб. работ
Тема 1.3. Работа с эскизами в прикладных программах.	20/8	-	10/8	-	10	ОПК-7з ОПК-7у	Текущий контроль в устной или тестовой форме Контроль выполнения лаб. работ
Тема 1.4. Моделирование с использованием конструктивных элементов в прикладных компьютерных программах.	24/8	-	12/8	-	12	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной или тестовой форме Контроль выполнения лаб. работ

Тема 1.5. Оформление документации машиностроительного производства в прикладных программах.	8/2	-	4/2	-	4	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	Текущий контроль в устной или тестовой форме Контроль выполнения лаб. работ
Зачет	-	-	-	-	-	ОПК-7з ОПК-7у ОПК-7в	<i>ФОС ПА-1</i>
Всего за 3 семестр:	72	-	36/ 24		36		
<i>Раздел 2. Сборка изделий машиностроения в прикладных программах</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Опции загрузки и отображения сборок в прикладных программах.	8	-	4	-	4	ПК-1з	Текущий контроль в устной или тестовой форме Контроль выполнения лаб. работ
Тема 2.2. Создание сборок, виды сборочных связей в прикладных программах.	32/ 12	-	16/ 12	-	16	ПК-1з ПК-1у	Текущий контроль в устной или тестовой форме Контроль выполнения лаб. работ
Тема 2.3. Задание расположения сборок в прикладных программах.	32/ 12	-	16/ 12	-	16	ПК-1з ПК-1у ПК-1в	Текущий контроль в устной или тестовой форме Контроль выполнения лаб. работ
Зачет	-	-	-	-	-	ПК-1з ПК-1у ПК-1в	<i>ФОС ПА-2</i>
Всего за 4 семестр:	72	-	36/ 24		36		
<i>Раздел 3. Инженерный анализ в прикладных программах</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Анализ нагрузок и деформаций простейших элементов в прикладных программах.	36/ 12	-	18/ 12	-	18	ПК-6з ПК-6у	Текущий контроль в устной или тестовой форме Контроль выполнения лаб. работ
Тема 3.2. Инженерный анализ контакта машин и механизмов.	36/ 12	-	18/ 12	-	18	ПК-6з ПК-6у ПК-6в	Текущий контроль в устной или тестовой форме Контроль выполнения лаб. работ
Зачет	-	-	-	-	-	ПК-6з ПК-6у ПК-6в	<i>ФОС ПА-3</i>
Всего за 5 семестр:	72	-	36/ 24	-	36		
ИТОГО:	216	-	108/ 72	-	108		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Акулович, Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении. [Электронный ресурс] / Л.М. Акулович, В.К. Шелег. – Электрон. дан. – Минск : Новое знание, 2012. - 488 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2914>

3.1.2. Дополнительная литература

2. Проектирование в NX под управлением Teamcenter. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Ю. Ельцов и др. – Электрон. дан. – М. : ДМК Пресс, 2013. - 752с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/9130>

3. Лейкова М.В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования [Электронный ресурс] / М.В. Лейкова, Л.О. Мокрецова, И.В. Бычкова. – Электрон. дан. – М. : МИСИС, 2013. - 76с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47486>

4. 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>

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

2. Гончаров, П.С. NX для конструктора-машиностроителя. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М. : ДМК Пресс, 2010. - 504 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1321>

3. 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

4. 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>

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Электронная библиотечная система «Айбукс»/ Правообладатель: ЗАО «Айбукс»;Контракт №071/223 от 31.08.15. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>.
2. Бесплатные уроки NX / Правообладатель: Лаборатория САПР и ЧПУ. – Режим доступа: <https://www.labsapr.org/бесплатные-уроки-nx/>.
3. Ситников О.Р. Прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/cmsmain/webui/courses/16-17_IANTiE_KTMP_Pechenkin_OTM?action=frameset&subaction=view&uniq=-1he18w&course_id=12443_1

3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

4. Борисенко, И.Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Красноярск : СФУ, 2014. - 156 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64580>.
5. Раков, В.Л. Приложение трехмерных моделей к задачам начертательной геометрии. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. - 128 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50162>.
6. Скобелева, Ирина Юрьевна. Краткий справочник инженера-конструктора [Текст] / И. Ю. Скобелева, Ю. Н. Вавилов, И. А. Ширшова, 2015. - 262 с.
7. ОСТ 1.41512-86. Детали механообрабатываемые. Размеры технологические нормальные.

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие:

- высшее образование, соответствующее техническому профилю преподаваемой дисциплины;
- и /или документ о профессиональной переподготовке соответствующему профилю дисциплины;
- и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная квалификация преподавателя – естественнонаучная, учёная степень - доктор или кандидат технических наук по специальности

или других смежных областей и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Необходимо наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению подготовки, выполненных в течение трех последних лет.

Направления научных и прикладных работ, необходимых к выполнению ведущими дисциплину преподавателями в последние 5 лет, должны иметь непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины. Это может быть, в частности следующая тематика: внедрение специальных образовательных технологий в систему обучения лиц с ОВЗ в вузе; разработка и апробация инновационных методик и приемов обучения, применимых в образовательном процессе в высшей школе.

3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы не менее 1 года, практический опыт работы в области компьютерного моделирования с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ более 3 последних лет, а также практический опыт работы с людьми с ОВЗ не менее 0,5 года.

Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее области педагогики и методологии образования, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

3.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория, в которой обучаются ООВЗ по слуху, предполагает наличие следующего оборудования: компьютерной техники, аудиотехники (акустический усилитель и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доски. На каждом занятии должны быть адаптированные текстовые и видеоматериалы.

Наименования основных и специализированных учебных лабораторий/аудиторий/кабинетов с перечнем специализированной мебели и техниче-

ских средств обучения, средств измерительной техники и др., необходимых для освоения заданных компетенций, указаны в таблице 6.

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Разделы 1, 2, 3 Лабораторные занятия по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, зачет	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.305, 308	1. Компьютер преподавателя 2. Интерактивная доска 3. Проектор 4. Персональные учебные компьютеры 5. Доска, мел, тряпка 6. Программное обеспечение Siemens NX 7. Видеоматериалы, электронные презентации по тематике занятий	1 1 1 по числу парт комплект комплект комплект
Разделы 1, 2, 3 Самостоятельная работа студентов по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, подготовка к зачету	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.305, 308	1. Персональные учебные компьютеры 2. Программное обеспечение Siemens NX 3. Видеоматериалы, электронные презентации по тематике занятий	по числу парт комплект комплект

Лист регистрации изменений и дополнений

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