

**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

рабочей программе

дисциплины (модуля) **«Математическое обеспечение проектных работ»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.02**

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

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Технология автоматизированного
машиностроения**

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

Разработчик: доцент кафедры ТМП, к.т.н. Абзалов А.Р.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины «Математическое обеспечение проектных работ» является формирование у будущих магистров комплекса знаний о подходах и современных инструментальных средствах моделирования процессов посредством математического обеспечения проектных работ.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Обучаемые должны получить знания и практические навыки в области компьютерного моделирования процессов, происходящих в механических системах.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВП

Дисциплина «Математическое обеспечение проектных работ» входит в состав вариативной части блока Б1 учебного плана по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

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

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-8 - Способность участвовать в разработке и практическом освоении современных информационных средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий.

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.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля) и ее трудоемкость

Таблица 1

Распределение фонда времени по видам занятий очной формы обучения

Наименование модуля 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 оставляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Модуль 1. Основы математического моделирования технических систем</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Общие сведения о моделировании технических систем	10	–	–	2	8	ПК-6.3, ПК-8.3, ПК-17.3	Устный опрос, контроль выполнения лабораторных и практических работ
Тема 1.2. Математические модели технических систем на микроуровне	18	–	8	2	8	ПК-6.У, ПК-8.3, ПК-8.У	Устный опрос, контроль выполнения лабораторных и практических работ
Тема 1.3. Математические модели простых дискретных элементов технических объектов	18	–	8	2	8	ПК-6.3, ПК-6.В	Устный опрос, контроль выполнения лабораторных и практических работ
<i>Модуль 2. Основы построения теоретических моделей и методы формирования математических моделей технических систем</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Основы построения теоретических математических моделей на макроуровне	18	–	8	2	8	ПК-6.3, ПК-8.3, ПК-17.3	Устный опрос, контроль выполнения лабораторных и практических работ
Тема 2.2. Методы формирования математических моделей при проектировании	16	–	4	4	8	ПК-17.У	Устный опрос, контроль выполнения лабораторных и практических работ
<i>Модуль 3. Качественный анализ и упрощение моделей систем при проектных работах</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Основы качественного анализа математических моделей технических систем	9		–	2	7	ПК-6.3, ПК-8.3, ПК-17.3	Устный опрос, контроль выполнения лабораторных и практических работ
Тема 3.2. Упрощение математических моделей механических систем при проектировании технических систем	19		8	4	7	ПК-8.В, ПК-17.В	
Экзамен	36	–	–	–	36	ПК-6.3, ПК-6.У, ПК-6.В, ПК-8.3, ПК-8.У, ПК-8.В, ПК-17.3, ПК-17.У, ПК-17.В	ФОС ПА
ИТОГО:	144	–	36	18	90		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Тарасик, В.П. Математическое моделирование технических систем [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 584 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4324>. — Загл. с экрана.
2. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42192>. — Загл. с экрана.

3.1.2.Дополнительная литература

1. Ушаков, Д.М. Введение в математические основы САПР: курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1311>. — Загл. с экрана.
2. 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

3.1.3.Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применение : учеб. пособие для студ. вузов / Ю. В. Подураев. - 2-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2007. - 256 с.
2. Промышленные роботы в машиностроении: Альбом схем и чертежей: Учеб пособие для технических вузов. /Ю.М. Соломенцев, К.П. Жуков, Ю.А. Павлов и др; Под общей ред. Ю.М. Соломенцева.-М.: Машиностроение, 1986. 140 с.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1.Основное информационное обеспечение

1. Печенкин М.В., Абзалов А.Р.151900 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", профиль подготовки: [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» подготовки бакалавров /КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. - Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/courseMain?course_id=10881_1
2. Электронный каталог (АРМ «Читатель») АБИС «Ирбис» www.library.kai.ru
3. Электронная библиотека КГТУ-КАИ (полнотексты изданий уни-верситета) <http://e-library.kai.ru>
4. ЭБС BOOK.ru <http://www.book.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLI-BRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

3.2.2.Дополнительное справочное обеспечение

6. Р 50-54-85-88 Проектирование роботизированных технологических процессов.

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, выполненных в течение трех последних лет.

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 конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, либо в области педагогики.

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