

**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) **«Технологическая кибернетика»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.08**

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. Коровин Е. М.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров комплекса знаний и практических навыков для разработки математических моделей и методов оптимизации процессов механической обработки по экономическим критериям, применительно к условиям рыночного производства

1.2 Задачи учебной дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются: 1. Изучение экстремальной природы экономических критериев процессов механической обработки.

2. Обоснование выбора критериев для оптимизации технологических задач.

3. Разработка математических моделей технологических процессов.

4. Выбор (разработка) алгоритма оптимизации

5. Разработка компьютерной программы для поиска оптимального решения.

6. Анализ результатов оптимизации и формирование резервов повышения качества оптимизации.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологическая кибернетика» входит в состав базовой части Блока 1.

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

ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ОПК-1. Способность формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки.

ОПК-2. Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

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.		
<i>Раздел 1. Введение в технологическую кибернетику</i>							<i>ФОС ТК-1тесты</i>
Тема 1.1. Актуальность дисциплины. Основные определения	2	2		-	-	ОК-1.3	Текущий контроль
Тема 1.2. Проблема системной оптимизации технологических процессов	4	2		-	2	ОК-1.У	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Параметрическая оптимизация в технологии</i>							<i>ФОС ТК-2тесты</i>
Тема 2.1. Оптимизация стационарных режимов одноинструментальной обработки	34	6	4/4	4/4	20	ОК-1.В ОПК-1.3, ОПК-1.У ОПК-1.В.	Отчеты о выполнении лабораторных и практических работ
Тема 2.2. Оптимизация стационарных режимов многоинструментальной обработки	44	8	4/4	8/8	24	ОПК-2.3, ОПК-2.У	Отчеты о выполнении лабораторных и практических работ
Тема 2.3. Оптимальное управление режимами резания на станках с ЧПУ.	34	6	4/4	4/4	20	ОПК-2.В	Отчеты о выполнении лабораторных и практических работ
<i>Раздел 3. Структурная оптимизация в технологии</i>							<i>ФОС ТК-3тесты</i>

Тема 3.1. Оптимизация траектории режущего инструмента	4	2			2	ОПК-2.У	Текущий контроль
Тема 3.2. Формирование оптимального набора режущих инструментов	4	2			2	ОПК-2.У	Текущий контроль
<i>Раздел 4. Системная оптимизация в технологии</i>							<i>ФОС ТК-4тесты</i>
Тема 4.1. Системная оптимизация технологического процесса	4	2			2	ОПК-1. У	Текущий контроль
Тема 4.2. Системная оптимизация обрабатывающего комплекса	14	2	4/4		8	ОПК-1. В	Отчет о выполнении лабораторной работы
Экзамен	36					<i>ФОС ПА- комплексное задание</i>
ИТОГО:	18 0/3 2	32	16	16	80		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература:

1. Коровин Е. М. Технологическая кибернетика. Учебное пособие. КГТУ. Каф. ТПД. 2008 г. 116 с. 61 экз.

3.1.2.Дополнительная литература:

1. Коровин Е. М. Автоматическая оптимизация режимов резания для станков с ЧПУ. Учебное пособие. Казань. КАИ. 1991. 86 с. 40 экз.

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

1. Коровин Е. М., Моисеева Л. Т., Абзалов А. Р. Оптимизация экстремальных технологий по рыночным критериям. Учебное пособие. Казань. Изд-во Казан.гос. техн. ун-та, 2003, 115 с. 62 экз

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Сеть Tr/TOWER 2/ учебные материалы кафедры. Программы моделирования технологических задач в пакете MathCad для дисциплины «Технологическая кибернетика». Каф. ТМП. 2012 г.

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Коровин Е. М. Оптимизация режимов одноинструментной обработки на ЭВМ. Казань. Изд-во Казан. авиац. института им. А. Н. Туполева, 1988, 39 с. 62 экз

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

№ измене ния	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