

**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) **«Автоматизация технологического оборудования»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.08.01**

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 Ж.А. Юсупов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов (магистров) компетентного представления о перспективных научно-технических решениях, реализующих эффективные технологии автоматизированного машиностроительного производства.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение и расширение системы знаний, умений и навыков квалифицированного применения технологического оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ) на основе познания принципов его функционирования;
- приобретение системы знаний, умений и навыков по автоматизации технологического оборудования машиностроительных производств на базе программируемых логических контроллеров.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Автоматизация технологического оборудования» входит в состав дисциплин по выбору вариативной части блока 1 учебного плана направления подготовки.

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

ПК-5. Способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.

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.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела/модуля и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Модуль 1. Общи сведения о средствах автоматизации технологического оборудования машиностроительных производств</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Аналоговые системы управления технологическим оборудованием	4	-	-	-	4	ПК-6.3	Текущий контроль
Тема 1.2. Системы числового программного управления технологическим оборудованием	5	1	-	-	4	ПК-6.3 ПК-6.У	Текущий контроль
Тема 1.3. Системы логического программного управления технологическим оборудованием	5	1	-	-	4	ПК-6.3 ПК-6.У	Текущий контроль
<i>Модуль 2. Автоматизированное технологическое оборудование с числовым программным управлением</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Задачи числового программного управления технологическим оборудованием	12/4	-	4/4	2	6	ПК-6.3 ПК-6.У	Текущий контроль, отчет по практическому занятию и лабораторной работе
Тема 2.2. Представление информации в системах ЧПУ	10	2	-	2	6	ПК-6.3 ПК-6.У	Текущий контроль, отчет по практическому занятию
Тема 2.3. Сведения об аппаратных средствах системы числового программного управления	26	6	-	2	18	ПК-6.3 ПК-6.У	Текущий контроль, отчет по практическому занятию

							тию
Тема 2.4. Функциональные компоненты системы ЧПУ	26/6	4	4/4	2/2	16	ПК-6.3 ПК-6.У ПК-6.В	Текущий контроль, отчет по практическому занятию и лабораторной работе
Тема 2.5. Конструктивные особенности, компоновочные решения и технологические возможности станков с ЧПУ	16/6	-	4/4	2/2	10	ПК-6.3 ПК-6.У ПК-6.В	Текущий контроль, отчет по практическому занятию и лабораторной работе
<i>Модуль 3. Автоматизация технологического оборудования на базе программируемых логических контроллеров</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Архитектура промышленных контроллеров	8	2	-	-	6	ПК-5.3	Текущий контроль
Тема 3.2. Инструкции программ контроллеров <i>SIMATIC S7</i> в интерпретации графического языка программирования <i>LAD</i>	14/2	2	-	2/2	10	ПК-5.3 ПК-5.У ПК-5.В	Текущий контроль, отчет по практическому занятию
Тема 3.3. Разработка проекта автоматизации технологического оборудования на базе контроллеров <i>SIMATIC S7</i>	18/9	-	6/4	6/5	6	ПК-5.3 ПК-5.У ПК-5.В	Текущий контроль, отчет по практическим занятиям и лабораторным работам
Экзамен	36	-	-	-	36		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	180/ 27	18	18/ 16	18/ 11	126		

Интерактивные часы, обозначенные в таблице, реализуются компьютерной симуляцией разработанных программ контроллера и отработкой алгоритмов функционирования компонентов станка на рабочем месте.

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Юсупов Ж.А. Управление системами и процессами: учебное пособие / Ж.А. Юсупов. – Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2011. – 112 с.

2. Горнец Н.Н. ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы: учебник для студ. высш. проф. образования / Н.Н. Горнец, А.Г. Рошин. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с.
3. Аверченков А.В., Терехов М.В., Жолобов А.А., Мрочек Ж.А., Шкабегрин В.А. Станки с ЧПУ: устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка. – М.: ФЛИНТА, 2014. – 355с. – Электронное издание. – ISBN 978-5-9765-1830-8. – URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=340796>.
4. Юсупов Ж. А. Программирование контроллеров станков с ЧПУ: практикум / Ж. А. Юсупов. – Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2014. – 72 с.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Гусев И.Т., Елисеев В.Г., Маслов А.А. Устройства числового программного управления: учебное пособие / И.Т. Гусев, В.Г. Елисеев, А.А. Маслов. – М.: Высш. шк., 1986. – 296 с.
2. Программное управление станками: учебник для машиностроительных вузов / В.Л. Сосонкин, О.П. Михайлов и др. – М.: Машиностроение, 1981. – 398с.
3. Модзелевский А.А., Соловьев А.В., Лонг В.А. Многооперационные станки: Основы проектирования и эксплуатации. – М.: Машиностроение, 1981. – 216с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

Юсупов Ж.А. 15-16_IANTiE_TMP_Yusupov_ATO: Автоматизация технологического оборудования [Электронный ресурс] // Курс в *LMSBlackboard*.
URL:https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=109742_1&course_id=10332_1.

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование преподавателей

К ведению дисциплины допускаются научно-педагогические кадры, имеющие базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающиеся научной и (или) научно-методической деятельностью.

Лист регистрации изменений и дополнений

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

Лист ознакомления

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись