

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

**Альметьевский филиал
Кафедра Конструирования и машиностроительных технологий**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Автоматизация производственных процессов в машиностроении»

Индекс по учебному плану: Б1.В.08

**Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств**

Квалификация: бакалавр

**Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств**

**Вид(ы) профессиональной деятельности: проектно-конструкторская,
производственно-технологическая**

Альметьевск 2017 г.

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

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний о методах и средствах автоматизации производственных процессов в машиностроительном производстве, закономерностях построения автоматизированных и автоматических производственных процессов.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Задачами изучения дисциплины является овладение обучающимися современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов, навыками выбора их структуры, а также рациональными средствами автоматизации.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» входит в Блок Б1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части программы дисциплин по выбору, читается на 4 курсе в 7 семестре и на 5 курсе в 9 семестре (для заочной формы обучения) по профилю «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» опирается на знания и навыки, приобретенные обучающимся в результате изучения дисциплин вариативной части: «Теория автоматического управления» и «Оборудование автоматизированных производств».

Дисциплина прививает знания и формирует компетенции, необходимые для эффективного выполнения индивидуального задания выпускной квалификационной работы бакалавра и успешной будущей деятельности выпускника.

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

ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора, и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

ПК-17 способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

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

Таблица 1а

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающийся 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.		
Раздел 1. Общая характеристика автоматизации производственных процессов							ФОС ТК-1 тест
Тема 1. Введение. Механизация и автоматизация производства. Технико-экономические и социальные предпосылки для автоматизации и механизации производства.	7	1			6	ПК-163 ПК-16У	Собеседование, экспресс опрос
Тема 2. Структура и составляющие производственного процесса.	14	2	4		8	ПК-16У ПК-16В	Экспресс-опрос, Защита лабораторной работы
Тема 3. Системы автоматизации и их технологическая характеристика.	7	1			6	ПК-163 ПК-16У	Собеседование, экспресс опрос
Тема 4. Производственный процесс обработки деталей резанием на автоматических	15	1	4		10	ПК-163 ПК-16У	Защита лабораторной работы, текущий

линиях.							контроль
Тема 5. Гибкие автоматизированные участки.	7	1			6	ПК-16У ПК-16В	Собеседование, экспресс опрос
Раздел 2. Автоматизированные системы изготовления деталей							ФОС ТК-2 тест
Тема 6. Гибкие производственные системы механической обработки деталей.	8	2			6	ПК-16З ПК-17.13	Собеседование, экспресс опрос
Тема 7. Проектирование ГПС механической обработки	16	2	4		10	ПК-17.1У ПК-17.1В	Экспресс-опрос, Защита лабораторной работы
Тема 8. Изготовление корпусных деталей в автоматизированном производстве.	9	1			8	ПК-17.13 ПК-17.1У	Собеседование, экспресс опрос
Тема 9. Изготовление деталей типа тел вращения в автоматизированном производстве.	13	1	2		10	ПК-17.1У ПК-17.1В	Собеседование, Защита лабораторной работы
Тема 10. Изготовление деталей зубчатых передач в автоматизированном производстве.	8	2			6	ПК-17.13 ПК-17.1У	Собеседование, экспресс опрос
Раздел 3. Автоматизированные системы сборочных операций							ФОС ТК-3 тест
Тема 11. Автоматизация технологических процессов сборки.	7	1			6	ПК-16З ПК-17.1У	Собеседование, экспресс опрос
Тема 12. Автоматизированное проектирование сборочных процессов.	13	1	2		10	ПК-16В ПК-17.1В	Собеседование, Защита лабораторной работы
Тема 13. Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач.	13	1	2		10	ПК-16В ПК-17.1В	Собеседование, Защита лабораторной работы
Тема 14. Оборудование для автоматизированного сборочного производства.	7	1			6	ПК-16У ПК-17.13	Собеседование, экспресс опрос
Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки							ФОС ТК-4 Собеседование Проверка расчетов КР
Тема 15. Разработка маршрута обработки, с выбором оборудования.	6				6	ПК-17.2У	Контроль выполнения расчетов
Тема 16. Расчет и проектирование специальных средств технологического оснащения.	6				6	ПК-17.2З	Контроль выполнения расчетов
Тема 17. Разработка схемы управления работой автомати-	6				6	ПК-17.2В	Контроль выполнения рас-

зированного оборудования							четов
Раздел 5. Графическая часть курсовой работы							ФОС ТК-5 Проверка графического материала КР
Тема 18. Рабочий чертеж детали	4				4	ПК-17.2У	Контроль выполнения чертежа
Тема 19. Общий вид средства технологического оснащения	4				4	ПК-17.2З	Контроль выполнения чертежа
Тема 20. Чертеж гидравлической или пневматической схемы автоматического управления	10				10	ПК-17.2В	Контроль выполнения чертежа
Курсовая работа						ПК-17.2У ПК-17.2З ПК-17.2В	Защита курсовой работы Собеседование
Экзамен					36	ПК-16З ПК-16У ПК-16В ПК-17.1З ПК-17.1У ПК-17.1В	Тест ФОС ПА собеседование
ИТОГО:	180	18	18		144		

Таблица 16
Распределение фонда времени по видам занятий (заочная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающийся 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.		
Раздел 1. Общая характеристика автоматизации производственных процессов							ФОС ТК-1 тест
Тема 1. Введение. Механизация и автоматизация производства. Технико-экономические и социальные предпосылки для автоматизации и механизации производства.	9	1			8	ПК-16З ПК-16У	Собеседование, экспресс опрос
Тема 2. Структура и составляющие производственного процесса.	11	1	2		8	ПК-16У ПК-16В	Экспресс-опрос, Защита лабораторной работы
Тема 3. Системы автоматизации и их технологическая характеристика.	9	1			8	ПК-16З ПК-16У	Собеседование, экспресс опрос

Тема 4. Производственный процесс обработки деталей резанием на автоматических линиях.	11	1	2		8	ПК-163 ПК-16У	Защита лабораторной работы, текущий контроль
Тема 5. Гибкие автоматизированные участки.	9	1			8	ПК-16У ПК-16В	Собеседование, экспресс опрос
Раздел 2. Автоматизированные системы изготовления деталей							ФОС ТК-2 тест
Тема 6. Гибкие производственные системы механической обработки деталей.	9	1			8	ПК-163 ПК-17.13	Собеседование, экспресс опрос
Тема 7. Проектирование ГПС механической обработки	11	1	2		8	ПК-17.1У ПК-17.1В	Экспресс-опрос, Защита лабораторной работы
Тема 8. Изготовление корпусных деталей в автоматизированном производстве.	9	1			8	ПК-17.13 ПК-17.1У	Собеседование, экспресс опрос
Тема 9. Изготовление деталей типа тел вращения в автоматизированном производстве.	11	1	2		8	ПК-17.1У ПК-17.1В	Собеседование, Защита лабораторной работы
Тема 10. Изготовление деталей зубчатых передач в автоматизированном производстве.	8				8	ПК-17.13 ПК-17.1У	Собеседование, экспресс опрос
Раздел 3. Автоматизированные системы сборочных операций							ФОС ТК-3 тест
Тема 11. Автоматизация технологических процессов сборки.	9	1			8	ПК-163 ПК-17.1У	Собеседование, экспресс опрос
Тема 12. Автоматизированное проектирование сборочных процессов.	10		2		8	ПК-16В ПК-17.1В	Собеседование, Защита лабораторной работы
Тема 13. Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач.	10		2		8	ПК-16В ПК-17.1В	Собеседование, Защита лабораторной работы
Тема 14. Оборудование для автоматизированного сборочного производства.	9				9	ПК-16У ПК-17.13	Отчет о выполнении СРС
Раздел 4. Расчет и формирование пояснительной записки							ФОС ТК-4 Собеседование Проверка расчетов КР
Тема 15. Разработка маршрута обработки, с выбором оборудования.	6				6	ПК-17.2У	Контроль выполнения расчетов
Тема 16. Расчет и проектирование специальных средств технологического оснащения.	6				6	ПК-17.23	Контроль выполнения расчетов
Тема 17. Разработка схемы	6				6	ПК-17.2В	Контроль вы-

управления работой автоматизированного оборудования							полнения расчетов
Раздел 5. Графическая часть курсовой работы							ФОС ТК-5 Проверка графического материала КР
Тема 18. Рабочий чертеж детали	4				4	ПК-17.2У	Контроль выполнения чертежа
Тема 19. Общий вид средства технологического оснащения	4				4	ПК-17.2З	Контроль выполнения чертежа
Тема 20. Чертеж гидравлической или пневматической схемы автоматического управления	10				10	ПК-17.2В	Контроль выполнения чертежа
Курсовая работа						ПК-17.2У ПК-17.2З ПК-17.2В	Защита курсовой работы Собеседование
Экзамен	9				9	ПК-16З ПК-16У ПК-16В ПК-17.1З ПК-17.1У ПК-17.1В	Тест ФОС ПА собеседование
ИТОГО:	180	10	12		158		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Автоматизация производственных процессов : учеб. пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 208 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=883959>

2. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/726>

3. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 265 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2902>

4. Храменков, В.Г. Автоматизация производственных процессов: учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2011. — 343 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10325>

3.1.2 Дополнительная литература

5. Капустин Н.М. и др. Комплексная автоматизация в машиностроении: Учебник.-М.: Академия. 2005

6. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ :

ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread2.php?book=795655>

7. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: Учебник. - М.: Академия. 2007

3.1.3 Методическая литература к выполнению курсовой работы

8. А.И. Ахмадиев. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» – Альметьевск: АФ КНИТУ-КАИ, 2016 - 19 с.

3.1.4 Методическая литература к выполнению лабораторных работ

9. А.И. Ахмадиев. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» – Альметьевск: АФ КНИТУ-КАИ, 2016 - 59 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Основные принципы автоматизации производственных процессов - <https://vektor-grupp.ru/articles/1119/>

3.2.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. КОМПАС-3D V14

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области технологии машиностроения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области метрологии, технологии машиностроения и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.