

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.4.2 «Системы автоматического управления оборудованием для производства изделий специального назначения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Конструкторско-технологическое обеспечение высокоэффективных процессов обработки материалов**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	А.В. Балашов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	М.И. Маркова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	способностью формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач	системы автоматического управления оборудованием	модернизировать и автоматизировать действующие в машиностроении производственные и технологические процессы и производства	методиками автоматизации машиностроительных производств

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Компьютерные технологии в науке и производстве, Надежность и диагностика технологических систем
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения	Автоматизация производства, снаряжения и утилизации изделий специального назначения

данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	48	132	62

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Практические занятия (48ч.)

- 1. Определение производительности и надежности проектируемых автоматических роторных линий для изготовления деталей патронов(4ч.)[1,2,3,4,6]**
- 2. Выбор оптимальной компоновки роботизированного технологического комплекса(4ч.)[1,2,3,4,6]**
- 3. Проектирование автоматизированной транспортно-складской системы для транспортирования и хранения деталей патронов {разработка проекта} (8ч.)[1,2,3,4,6]**
- 4. Определение структуры и состава системы инструментального обеспечения линий для изготовления деталей патронов(8ч.)[1,2,3,4,6]**
- 5. Проектирование элементов гибкой производственной системы механической обработки гильзы патрона {разработка проекта} (4ч.)[1,2,3,4,6]**
- 6. Исследование технико-экономических показателей автоматизированной производственной системы изготовления патронов(4ч.)[1,2,3,4,6]**
- 7. Анализ характеристик аппаратных средств автоматики (деформационные, ёмкостные, индуктивные, резистивные, термоэлектрические,**

пьезоэлектрические, магнитноэлектрические, фотоэлектрические, оптоволоконные сенсоры)(4ч.)[1,2,3,4,6]

8. Классификация и устройство датчиков (датчики давления, датчики температуры, экондеры, расходомеры, бесконтактные выключатели)(4ч.)[1,2,3,4,6]

9. Классификация и устройство регуляторов (двухпозиционный, трехпозиционный, пропорциональный, интегральный, пропорционально-интегральный, пропорционально-интегрально-дифференциальный регуляторы)(4ч.)[1,2,3,4,6]

10. Моделирование регуляторов в среде MathLab(4ч.)[1,3]

Самостоятельная работа (132ч.)

1. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(36ч.)[1,2,3,4,6]

2. Подготовка к практическим занятиям(48ч.)[1,2,3,4,6]

3. Проектирование элемента системы автоматического управления оборудованием(25ч.)[1] Проектирование элемента системы автоматического управления оборудованием для производства изделий специального назначения по заданию преподавателя

4. Самостоятельное изучение раздела дисциплины(23ч.)[4] Промышленные роботы: требования к роботам; классификация; устройство; приводы.

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Проектирование технологических систем : [учебное пособие по направлениям "Машиностроение", "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / Т. А. Аскалонова [и др.]; под ред. Е. Ю. Татаркина. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 411 с. : ил. - (Тонкие наукоемкие технологии). - Библиогр.: с. 410-411. - 25 экз.

2. Романов, П. С. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. Проектирование гибкой производственной системы. Лабораторный практикум : учебное пособие / П. С. Романов, И. П. Романова ; под общей редакцией П. С. Романова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-3604-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119620> (дата обращения: 07.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Захахатнов, В. Г. Технические средства автоматизации : учебное пособие / В. Г. Захахатнов, В. М. Попов, В. А. Афонькина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-4111-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130159> (дата обращения: 07.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Выжигин, А. Ю. Гибкие производственные системы : учебное пособие / А. Ю. Выжигин. — Москва : Машиностроение, 2012. — 288 с. — ISBN 978-5-94275-620-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63217> (дата обращения: 07.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

5. Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-6676-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151656> (дата обращения: 07.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. ЭБС Лань. <https://e.lanbook.com/books>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	MATLAB R2010b
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».