Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация производственных процессов в машиностроении

Направление подготовки *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*

Профиль подготовки *Цифровые технологии в машиностроении*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
8	**108 / 3**	**16**		**16**	**1,6**	**0,25**	**33,85**	**74,15**	**Зач. с оц.**
Итого	**108 / 3**	**16**		**16**	**1,6**	**0,25**	**33,85**	**74,15**	

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цели и задачи дисциплины:

-привитие студентам навыков создания автоматических систем, организации работ и разработке управляющих программ;

-изучение средств автоматизации современного производства: складских систем, средств, промышленных роботов, накопителей спутников, систем диагностики и активного контроля;

-развитие навыков творческого мышления при разработке и создании ГПС и РТК.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Перечень базовых дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины: физика, проектирование и производство заготовок, теория автоматического управления, технология машиностроения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Анализирует документацию, описывающую устройство и эксплуатацию технологического оборудования	- проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств (ОПК-3.1)	вопросы к устному опросу
	ОПК-3.2 Разрабатывает план освоения нового технологического оборудования	- выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления (ОПК-3.2)	
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.2 Выбирает варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, на основе заданных критериев оптимальности и прогнозирует последствия вариантов решения на основе их анализа	- выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования . (ОПК-8.2)	вопросы к устному опросу
ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности	ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности при различных типах производства	- навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации (ПК-1.2)	вопросы к устному опросу
	ПК-1.3 Выбирает стандартные и проектирует простые средства технологического оснащения для изготовления машиностроительных изделий	- методиками выбора оборудования для организации автоматизированных производственных систем. (ПК-1.3)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основы автоматизации технологических процессов и производств.	8	4							6	устный опрос
2	Жесткая автоматизация.	8	2		4						устный опрос, отчет по лабораторным работам
3	Гибкая автоматизация.	8	2		4						устный опрос, отчет по лабораторным работам
4	Автоматизированное оборудование и системы ГПС.	8	2		4					48	устный опрос, отчет по лабораторным работам
5	Автоматизация технологических процессов сборки.	8	4		4					12	устный опрос, отчет по лабораторным работам
6	Моделирование автоматизированных производственных систем.	8	2							8,15	устный опрос
Всего за семестр		108	16		16			1,6	0,25	74,15	Зач. с оц.
Итого		108	16		16			1,6	0,25	74,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 8

Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов и производств.

Лекция 1.

Основы автоматизации технологических процессов и производств. Этапы и средства автоматизации производства (2 часа).

Лекция 2.

Жесткая автоматизация. Цикловые технологические автоматы и автоматические линии (2 часа).

Раздел 2. Жесткая автоматизация.

Лекция 3.

Автоматизация загрузки – разгрузки технологических автоматов (2 часа).

Раздел 3. Гибкая автоматизация.

Лекция 4.

Гибкая автоматизация: гибкие производственные модули, гибкие производственные системы, интегральные производства (2 часа).

Раздел 4. Автоматизированное оборудование и системы ГПС.

Лекция 5.

Автоматизированное оборудование и системы ГПС. Роботизированные технологические комплексы (2 часа).

Раздел 5. Автоматизация технологических процессов сборки.

Лекция 6.

Гибкие производственные модули (2 часа).

Лекция 7.

Автоматизированные транспортно-накопительные системы. Автоматизация технологических процессов сборки (2 часа).

Раздел 6. Моделирование автоматизированных производственных систем.

Лекция 8.

Автоматизация технического контроля качества. Инструментальное обеспечение АПП (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 8

Раздел 2. Жесткая автоматизация.

Лабораторная 1.

Исследование работы вибробункера (4 часа).

Раздел 3. Гибкая автоматизация.

Лабораторная 2.

Определение проходимости деталей в лотке (4 часа).

Раздел 4. Автоматизированное оборудование и системы ГПС.

Лабораторная 3.

Анализ точности работы устройств, механизирующих получение диаметральных размеров (4 часа).

Раздел 5. Автоматизация технологических процессов сборки.

Лабораторная 4.

Определение точности позиционирования (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Автоматические линии. Их преимущества.
2. Автоматизация производственных процессов. Основные понятия и определения.
3. Технологические преимущества станков с программным управлением. Область их применения.
4. Основные типы автоматических линий и их технологические возможности.
5. Этапы автоматизации и механизации производства.
6. Технологическая характеристика систем программного управления станками.

7. Основные типы автоматических линий. Синхронные автоматические линии.
8. Особенности автоматизации в машиностроении.
9. Основные виды и характеристика программоносителей для станков с ЧПУ.
10. Основные типы автоматических линий. Не синхронные автоматические линии.
11. Технико-экономические преимущества, обеспечиваемые автоматизацией производства.
12. Обозначение моделей станков с ЧПУ.
13. Основные типы автоматических линий. Спутниковые автоматические линии.
14. Оценка повышения производительности операции при автоматизации.
15. Основные типы автоматических линий. Автоматические без спутникового типа.
16. Формы автоматизации при различных типах производств. Автоматизация в условиях массового производства.
17. Основные типы автоматических линий и их технологические возможности. Классификация АЛ с поштучной подачей заготовок и поштучной выдачей готовых деталей.
18. Формы автоматизации при различных типах производств. Автоматизация в условиях серийного производства.
19. Классификация автоматических линий по расположению транспортирующего устройства.
20. Формы автоматизации при различных типах производств. В условиях единичного производства.
21. Классификация автоматических линий по характеру движения заготовок.
22. Станки, автоматы и полуавтоматы. Их назначение и технологические возможности. Автоматы продольного точения.
23. Характеристика технологических процессов при автоматизации.
24. Классификация автоматических линий по типу используемого оборудования.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
10	**108 / 3**	**4**		**8**	**2**	**0,5**	**14,5**	**89,75**	**Зач. с оц.(3,75)**
Итого	**108 / 3**	**4**		**8**	**2**	**0,5**	**14,5**	**89,75**	**3,75**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основы автоматизации технологических процессов и производств.	10	2							20	устный опрос
2	Жесткая автоматизация.	10			4					20	устный опрос, отчет по лабораторным работам
3	Гибкая автоматизация.	10	2		4					20	устный опрос, отчет по лабораторным работам
4	Автоматизированное оборудование и системы ГПС.	10								11	устный опрос
5	Автоматизация технологических процессов сборки.	10								4	устный опрос
6	Моделирование автоматизированных производственных систем.	10								14,75	устный опрос
Всего за семестр		108	4		8	+		2	0,5	89,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108	4		8			2	0,5	89,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 10

Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов и производств.

Лекция 1.

Виды автоматизированных производств. Особенности автоматизации производства (2 часа).

Раздел 3. Гибкая автоматизация.

Лекция 2.

Степень автоматизации. Степень гибкости и уровень интеграции гибких производственных систем (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 10

Раздел 1. Жесткая автоматизация.

Лабораторная 1.

Исследование работы вибробункера (4 часа).

Раздел 2. Гибкая автоматизация.

Лабораторная 2.

Определение проходимости деталей в лотке (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Особенности автоматизации крупносерийного (массового) производства.
2. Особенности автоматизации мелкосерийного (единичного) производства.
3. Определения и понятия, относящиеся к гибкому производству.
4. Степень автоматизации. Степень гибкости и уровень интеграции гибких производственных систем.
5. Групповая технология, как технологическая основа автоматизации единичного и мелкосерийного производства.
6. Гибкие производственные модули.
7. Обрабатывающие центры, станки с программным управлением.
8. Технологические возможности современного основного оборудования.
9. Технологические возможности современного вспомогательного оборудования.
10. Факторы, влияющие на расчёт экономической эффективности ГПС.
11. Расчёт производительности ГПС. Особенности расчёта производительности труда при использовании ГПС.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Особенности автоматизации крупносерийного (массового) производства.
2. Особенности автоматизации мелкосерийного (единичного) производства.
3. Гибкое автоматизированное производство.
4. Степень автоматизации производственных систем.
5. Степень гибкости и уровень интеграции гибких производственных систем.
6. Групповая технология, как технологическая основа автоматизации единичного и мелкосерийного производства.

7. Работа гибких производственных модулей.

8. Технологические возможности современного основного оборудования (на примере токарной группы).

9. Технологические возможности современного основного оборудования (на примере фрезерной группы).

10. Технологические возможности современного основного оборудования (на примере обрабатывающих центров).

11. Технологические возможности современного основного оборудования (на примере станков специального назначения).

12. Факторы, влияющие на расчёт экономической эффективности ГПС.

13. Типы систем управления средств автоматизации.

14. Назначение и типы захватных органов.

15. Передающие устройства, устройства вторичного ориентирования.

16. Револьверные подачи; конструктивные схемы.

17. Типы приводов средств автоматизации.

18. Гидропривод: назначение, методика расчета основных конструктивных размеров.

19. Пневмопривод: общая характеристика, методика расчета основных конструктивных размеров.

20. Пневматический захватный орган. Конструктивные особенности и методика расчета.

21. Автоматические бункерные загрузочно-ориентирующие устройства.

22. Средства автоматизации штамповки на ГКШП и ГКМ.

23. Преобразующие механизмы средств автоматизации. Классификация и практические схемы.

24. Правильно-разматывающие устройства. Назначение и конструктивные схемы, привод.

25. Грейферные передающие устройства, назначение, конструктивные особенности, привод, основные расчетные параметры.

26. Манипуляторы для кузнечных работ, назначение, конструктивные особенности, привод, типаж.

27. Механизированные и автоматизированные линии для изготовления деталей. Состав, компоновочная схема, средства автоматизации.

28. Роторные линии, применение и конструктивные схемы.

29. Промышленные роботы. Состав, конструктивные схемы, основные параметры.

30. Вспомогательные устройства для правки, очистки, смазывания материала и удаления отходов.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.
Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	**108 / 3**	**4**		**8**	**2**	**0,5**	**14,5**	**89,75**	**Зач. с оц.(3,75)**
Итого	**108 / 3**	**4**		**8**	**2**	**0,5**	**14,5**	**89,75**	**3,75**

4.3.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Основы автоматизации технологических процессов и производств.	7	2		4					16	устный опрос, отчет по лабораторным работам
2	Жесткая автоматизация.	7	2		4					21	устный опрос, отчет по лабораторным работам
3	Гибкая автоматизация.	7								16	устный опрос
4	Автоматизированное оборудование и системы ГПС.	7								10	устный опрос
5	Автоматизация технологических процессов сборки.	7								11	устный опрос
6	Моделирование автоматизированных производственных систем.	7								15,75	устный опрос
Всего за семестр		108	4		8	+		2	0,5	89,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		108	4		8			2	0,5	89,75	3,75

4.3.2. Содержание дисциплины

4.3.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов и производств.

Лекция 1.

Виды автоматизированных производств (2 часа).

Раздел 2. Жесткая автоматизация.

Лекция 2.

Особенности автоматизации производства (2 часа).

4.3.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 7

Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов и производств.

Лабораторная 1.

Исследование работы вибробункера (4 часа).

Раздел 2. Жесткая автоматизация.

Лабораторная 2.

Определение проходимости деталей в лотке (4 часа).

4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Особенности автоматизации крупносерийного (массового) производства.
2. Особенности автоматизации мелкосерийного (единичного) производства.
3. Определения и понятия, относящиеся к гибкому производству.
4. Степень автоматизации. Степень гибкости и уровень интеграции гибких производственных систем.
5. Групповая технология, как технологическая основа автоматизации единичного и мелкосерийного производства.
6. Гибкие производственные модули.
7. Обрабатывающие центры, станки с программным управлением.
8. Технологические возможности современного основного оборудования.
9. Технологические возможности современного вспомогательного оборудования.
10. Факторы, влияющие на расчёт экономической эффективности ГПС.
11. Расчёт производительности ГПС.
12. Особенности расчёта производительности труда при использовании ГПС.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Особенности автоматизации крупносерийного (массового) производства.
2. Особенности автоматизации мелкосерийного (единичного) производства.
3. Гибкое автоматизированное производство.
4. Степень автоматизации производственных систем.
5. Степень гибкости и уровень интеграции гибких производственных систем.
6. Групповая технология, как технологическая основа автоматизации единичного и мелкосерийного производства.
7. Работа гибких производственных модулей.
8. Технологические возможности современного основного оборудования (на примере токарной группы).

9. Технологические возможности современного основного оборудования (на примере фрезерной группы).

10. Технологические возможности современного основного оборудования (на примере обрабатывающих центров).

11. Технологические возможности современного основного оборудования (на примере станков специального назначения).

12. Факторы, влияющие на расчёт экономической эффективности ГПС.

13. Типы систем управления средств автоматизации.

14. Назначение и типы захватных органов.

15. Передающие устройства, устройства вторичного ориентирования.

16. Револьверные подачи; конструктивные схемы.

17. Типы приводов средств автоматизации.

18. Гидропривод: назначение, методика расчета основных конструктивных размеров.

19. Пневмопривод: общая характеристика, методика расчета основных конструктивных размеров.

20. Пневматический захватный орган. Конструктивные особенности и методика расчета.

21. Автоматические бункерные загрузочно-ориентирующие устройства.

22. Средства автоматизации штамповки на ГКШП и ГКМ.

23. Преобразующие механизмы средств автоматизации. Классификация и практические схемы.

24. Правильно-разматывающие устройства. Назначение и конструктивные схемы, привод.

25. Грейферные передающие устройства, назначение, конструктивные особенности, привод, основные расчетные параметры.

26. Манипуляторы для кузнечных работ, назначение, конструктивные особенности, привод, типаж.

27. Механизированные и автоматизированные линии для изготовления деталей. Состав, компоновочная схема, средства автоматизации.

28. Роторные линии, применение и конструктивные схемы.

29. Промышленные роботы. Состав, конструктивные схемы, основные параметры.

30. Вспомогательные устройства для правки, очистки, смазывания материала и удаления отходов.

4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и реализации компетентностного подхода. В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяются имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;

- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Бакунина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86613.html (дата обращения: 15.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/86613.html

2. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / И. А. Елизаров, В. А. Погонин, В. Н. Назаров, А. А. Третьяков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 226 с. - https://www.iprbookshop.ru/92659.html

3. Молдабаева, М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-9729-0330-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86574.html (дата обращения: 15.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/86574.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Современные проблемы управления и автоматизации в машиностроении. В 4 частях. Ч.1 : учебное пособие / А. А. Игнатьев, М. Ю. Захарченко, В. А. Добряков, С. А. Игнатьев. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-7433-3399-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99269.html (дата обращения: 15.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/99269 - https://www.iprbookshop.ru/99269.html

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

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

http://window.edu.ru

http://elibrary.ru/defaultx.asp

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system

http://standard.gost.ru(Росстандарт)

http://wwwl.fips.ru (Федеральный институт промышленной собственности).

Программное обеспечение:
Учебный комплект КОМПАС-3D v19 и v20 (Hn-20-00343)
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal (продление) (Гражданско-правовой договор бюджетного учреждения №2020.526633 от 23.11.2020 года)
РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

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

iprbookshop.ru
window.edu.ru
elibrary.ru
www1.fips.ru
standard.gost.ru(Росстандарт
wwwl.fips.ru (Федеральный институт промышленной собственности).
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория металлорежущего оборудования
Станки: токарно-револьверный 1Г325; токарно-винторезный 16К20; токарно-винторезный 16Б25С; консольно-фрезерный 6М82; токарный автомат 1Б136; зубодолбежный станок5В12; зубофрезерный станок 5В310; универсальная делительная головка УДГ-Д-320; токарно-винторезный с ЧПУ 16Б16Т1; станок точильно-шлифовальный ЗТШ-2; система управления 2С42, макеты узлов технологического оборудования.

Лаборатория деталей машин, подъемно-транспортных устройств, автоматизации производственных процессов
Газоанализатор 042М; пресс гидравлический мод. 2М030; прибор испытания образцов на прочность 084Н0096; машина встряхивания 029/131, установка 27М – 2 шт.; установка ДМ-28М – 4 шт.; установка ДМ-41М; УЛП-1; потенциометр-ЭПП-09; установка СМ-245; машины ДМ-30М – 3 ед.; машины ДМ-6А – 2 ед.; редукторы – 5 шт.; комплект наглядных пособий (плакатов) – 20 шт. Промышленный робот «Ритм-0,5», промышленный робот «Циклон М20П40.01», робот-манипулятор мод. 901-1, лоток наклонный, вибробункер, тактовый стол, компрессор, станочные приспособления – 38 шт.

Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы обучающихся
ПК Intel Core i7-4790 3.6 GHz-2 шт., ПК Intel Core i5-4570 3.2 GHz-10 шт.

Лаборатория инновационного оборудования.
Станок токарный малогабаритный с ЧПУ. СТ-4.2 с блоком управления (ООО МП «Реабин»), станок малогабаритный с ЧПУ трёхкоординатный штатив (вариант Г) с блоком управления (ООО МП «Реабин»), ПК Intel Celeron 2.4 GHz/RAM 1024 Mb/HDD 80Gb -2 шт., ПК Intel Celeron 0,8 GHz/RAM 256 Mb/HDD 40Gb -2 шт., станок фрезерный малогабаритный четырехкоординатный с ЧПУ, минитокарный станок SM-300E; комплект наглядных пособий (плакатов) – 34 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств* и профилю подготовки *Цифровые технологии в машиностроении*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент Баринов С.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 28 от 07.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ТМС* _____*Яшин А.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине

Автоматизация производственных процессов в машиностроении

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы к устному опросу:

1. Основной целью автоматизации массового производства является:

получение наивысшей производительности при выпуске определенной продукции

внедрение «безлюдной» технологии

создание промышленных роботов и станков с ЧПУ

разработка теоретических основ массового производства

2. Основными средствами автоматизации массового производства являются

цикловые автоматы и автоматические линии с жестким рабочим циклом

цикловые автоматы и автоматические линии с гибкой связью

промышленные роботы и станки с ЧПУ

денежные поступления от инвесторов

3. При выпуске, например, партии изделий в 100 шт. отсутствует реальная возможность (с точки зрения экономической эффективности) компенсации больших затрат на автоматизацию производства именно данного вида изделия. Значительные затраты на автоматизацию производства здесь окупятся только в том случае,

если используемые средства автоматизации пригодны для производства и других видов изделий, т.е. обладают определенной универсальностью

если используемые средства автоматизации непригодны для производства и других видов изделий

если большая программа выпуска изделий

если использовать универсальное оборудование

4. В основе современного автоматизированного производства лежит:

концепция "безлюдной" и гибкой технологии.

теория большого взрыва

концепция современного естествознания

теория машин и механизмов

5. "Безлюдная" технология предполагает:

высокий уровень автоматизации всех производственных процессов с сокращением доли человеческого труда на производстве в 20 и более раз

высокий уровень автоматизации всех производственных процессов с сокращением доли человеческого труда на производстве в 2 раза

применение промышленных роботов и станков с ЧПУ

отсутствие заработной платы в конце месяца

6. Гибкая технология означает:

возможность выпуска в автоматизированном производстве произвольной номенклатуры изделий в любых количествах

использование гибких материалов в производственном процессе

получение нестабильной прибыли

возможность внесения изменений в технологический процесс

7. Гибкая технология основана на широком использовании принципов программного управления когда:

изменение управляющей программы ведет к изменению рабочего цикла объекта управления, что позволяет перестраивать рабочие циклы простой заменой управляющих программ

изменение управляющей программы не ведет к изменению рабочего цикла объекта управления

происходит получение наивысшей производительности при выпуске определенной продукции

в ней используется универсальное оборудование

8. Предшественником автоматизации явилась

комплексная механизация производства

универсальное оборудование

гибкое автоматизированное производство

разработка ЭВМ

9. Возникновение и распространение технологических автоматов положило начало

автоматизации производства

создания большого количества цехов с технологическими автоматами

механизации производства

предпосылки создания промышленных роботов

10. Результатом комплексной автоматизации технологического процесса является

создание автоматических линий

станков автоматов

переход к массовому производству

внедрение ЭВМ в производственный процесс

11. Автоматические линии для переналадки на изготовление иной продукции имеют возможности:

ограниченные

неограниченные

гибкие

мягкие

12. Цикловые технологические автоматы и автоматические линии относятся к средствам

"жесткой" автоматизации

гибкой автоматизации

рабочего коллектива

«безлюдной» технологии

13. Основным принципом гибкой автоматизации является

принцип программного управления технологическим оборудованием

"жесткой" автоматизации

компактное расположение имеющегося оборудования

принцип выпуска большого количества изделий при максимальной себестоимости

14. Основным недостатком оборудования с ЧПУ является

отсутствие автоматизации вспомогательных операций и необходимость в ручном обслуживании оборудования

дорогостоящих запасных частей

необходимость подготовки высококвалифицированных специалистов

высокая стоимость

15. Программно-технические комплексы на базе ЭВМ: системы автоматизации проектирования (САПР), автоматизированные системы научных исследований (АСНИ), автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП) являются

средством автоматизации инженерного труда

задачей дальнейшего развития автоматизации производственных процессов

"жесткой" автоматизацией

предпосылками для создания промышленных роботов

16. Интеграция автоматизированных производственных систем в единое гибкое автоматизированное производство (ГАП) заключается

в совместном использовании и взаимодействии систем автоматизации для достижения конечной цели производства

в отсутствие автоматизации вспомогательных операций и необходимость в ручном обслуживании оборудования

в возможности выпуска в автоматизированном производстве произвольной номенклатуры изделий в любых количествах

в покупке современного оборудования

17. В гибком автоматизированном производстве основным принципом управления оборудованием и процессами является

программное управление от ЭВМ, что обеспечивает перестройку производства на выпуск новой в автоматизированном режиме

«безлюдная» технология

сети Петри

разделение

высокий уровень автоматизации всех производственных процессов с сокращением доли человеческого труда на производстве в 20 и более раз

18. Автомат – это

устройство, выполняющее по заданной программе без непосредственного участия человека все операции в процессах получения, преобразования, передачи и распределения (использования) энергии, материалов и информации

совокупность технологических автоматов с автоматическими системами транспортирования, управления и удаления отходов, предназначенная для комплексной автоматизации технологического процесса изготовления продукции

наличие полного комплекта механизмов рабочих и холостых ходов (целевых механизмов автоматов), выполняющих все действия, необходимые для получения годной продукции

совокупность в разных сочетаниях оборудования с ЧПУ, роботизированных технологических комплексов, гибких производственных модулей, отдельных единиц технологического оборудования и систем обеспечения их функционирования в автоматическом режиме в течение заданного интервала времени, обладающая свойством автоматизированной переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик

19. Конструктивным признаком автомата является

наличие полного комплекта механизмов рабочих и холостых ходов (целевых механизмов автоматов), выполняющих все действия, необходимые для получения годной продукции

отсутствие автоматизации вспомогательных операций и необходимость в ручном труде

переход к массовому производству

внедрение ЭВМ в производственный процесс

20. Рабочие и холостые ходы периодически повторяются через определенный интервал времени, называемый

рабочим циклом

периодическими ходами

цеховым циклом

вспомогательным циклом

21. Технологические автоматы предназначены

для автоматического выполнения одной или ограниченного набора технологических операций при изготовлении изделия

"жесткой" автоматизации

гибкой автоматизации

«безлюдной» технологии

22. : Составные элементы такие как: технологическая машина, загрузочно-разгрузочное устройства; устройство управления представляют собой:

технологический автомат

производственный участок

предпосылки для внедрения в технологический процесс промышленных роботов

вибробункер

23. С внешней технологической средой автомат связан

через материальный и информационный потоки

по средствам интернет

проволокой

датчиками обратной связи

24. Два основных принципа: механическое управление от профилированных кулачков и цикловое управление с получением информации о состоянии автомата от предусмотренных в конструкции автомата датчиков - используются для управления:

"жесткими" технологическими автоматами

«безлюдными» предприятиями

технологическими автоматами с гибкой связью

станками с ЧПУ

25. В случае циклового управления устройство управления получает информацию о положении объекта управления от

конечных или путевых выключателей

оператора

главного привода

соседнего оборудования

26. Автоматическая линия – это

совокупность технологических автоматов с автоматическими системами транспортирования, управления и удаления отходов, предназначенная для комплексной автоматизации технологического процесса изготовления продукции.

устройство, выполняющее по заданной программе без непосредственного участия человека все операции в процессах получения, преобразования, передачи и распределения (использования) энергии, материалов и информации

наличие полного комплекта механизмов рабочих и холостых ходов (целевых механизмов автоматов), выполняющих все действия, необходимые для получения годной продукции

совокупность в разных сочетаниях оборудования с ЧПУ, роботизированных технологических комплексов, гибких производственных модулей, отдельных единиц технологического оборудования и систем обеспечения их функционирования в автоматическом режиме в течение заданного интервала времени, обладающая свойством автоматизированной переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик

27. Все элементарные операции на автоматической линии выполняются

Одновременно

поочередно

в определенной зависимости

по решению оператора

28. Для передачи объектов обработки между рабочими позициями в автоматизированном производстве используются

средства автоматического транспорта

носильщики

порталы для перемещения

средства механизированного транспорта

29. Период перемещения объектов между рабочими позициями с помощью транспорта образует

транспортный такт

промышленный такт

основное время

периодическое время

30. Автоматические линии весьма разнообразны, поскольку

каждая из них предназначена для конкретного изделия и конкретного технологического процесса

каждая из них состоит из большого числа оборудования
каждая из них предназначена для производства большой номенклатуры изделий
там используются промышленные роботы

31. По связи между оборудованием автоматической линии делятся на:
синхронные и асинхронные
прямоточные, поточные, бункерные
стационарные, роторные
переналаживаемые, непереналаживаемые

32. По способу передачи объектов производства между рабочими позициями автоматической линии делятся на:
синхронные и асинхронные
прямоточные, поточные, бункерные
стационарные, роторные
переналаживаемые, непереналаживаемые

33. По связи между рабочими и транспортными операциями автоматические линии делятся на:
синхронные и асинхронные
прямоточные, поточные, бункерные
стационарные, роторные
переналаживаемые, непереналаживаемые

34. По возможности перестройки, предусмотренной конструкцией автоматической линии и используемым оборудованием, линии делятся на:
синхронные и асинхронные
прямоточные, поточные, бункерные
стационарные, роторные
переналаживаемые, непереналаживаемые

35. Производительность автоматической линии определяется
количеством изготавливаемых в единицу времени изделий
наличием ЭВМ
количеством изготавливаемых изделий в год
числом станков автоматов

36. Основное время определяется
по лимитирующим позициям
по такту выпуска
по наличие станков дублеров
по часам

37. Потери времени из-за простоев образуют
внецикловые потери
цикловые потери
переход к «безлюдной» технологии
увеличение доходов

38. Линии, в которых операции обработки совмещаются с операциями транспорта объекта обработки получили название
роторных линий.
транспортно-производственные линии
универсальные линии
комплексной линии

39. Все загрузочные устройства прежде всего можно разбить на два основных вида:
автоматические и полуавтоматические
загрузочные и разгрузочные
открытые и закрытые
высокоточные и прецизионные

40. Характерной особенностью автоматических загрузочных устройств является наличие

бункера
промышленного робота
лопаты
упаковочной тары

41. Характерным элементом полуавтоматического загрузочного устройства является магазин, который последовательно загружается заготовками
в ориентированном положении вручную
навалом
автоматически
последовательно

42. В зависимости от наличия привода, автоматические транспортные устройства могут быть
гравитационного действия и с принудительным приводом
приводными
гибкие и жесткие
быстродействующими

43. По характеру движения объекта транспортные устройства делятся на
устройства с непрерывным движением и устройства с прерывистым движением
автоматические и полуавтоматические
загрузочные и разгрузочные
открытые и закрытые

44. Гибкая автоматизация эффективна для
серийного многономенклатурного производства
массового производства
комплексного роботизированного производства
единичного многономенклатурного производства

45. Технологическую основу гибкого автоматизированного производства составляют
гибкие автоматизированные производственные системы
гибкое оборудование
универсальные станки
высококвалифицированные инженерные кадры

46. совокупность в разных сочетаниях оборудования с ЧПУ, роботизированных технологических комплексов, гибких производственных модулей, отдельных единиц технологического оборудования и систем обеспечения их функционирования в автоматическом режиме в течение заданного интервала времени, обладающая свойством автоматизированной переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик – это
ГПС
ГАУ
ГАЛ
ДПС

47. По принципу организации делятся на: гибкие автоматизированные линии (ГАЛ); гибкие автоматизированные участки (ГАУ) и гибкие автоматизированные цехи (ГАЦ)?
ГПС
ГАУ
ГАЛ
ДПС

48. Гибкие автоматизированные линии строятся на основе
технологического маршрута изготавливаемой продукции
взаимопонимания исполнительных органов
гибкости производственного процесса
теории большого взрыва

49. Гибкие автоматические участки обычно создаются на основе
единства обрабатывающего оборудования
многообразия обрабатывающего оборудования
универсального оборудования
теории большого взрыва

50. единица технологического оборудования для производства изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик с программным управлением, автономно функционирующая, автоматически осуществляющая все функции, связанные с изготовлением продукции, имеющая возможность встраивания в гибкую производственную систему – это
гибкий производственный модуль (ГПМ)
роботизированный технологический комплекс (РТК)
автоматическая линия
роторная линия

51. Роботизированный технологический комплекс (РТК) – совокупность единицы технологического оборудования, промышленного робота и средств оснащения, автономно функционирующая и осуществляющая многократные циклы.
роботизированный технологический комплекс (РТК)
гибкий производственный модуль (ГПМ)
автоматическая линия
роторная линия

52. гибкие производственные модули, автоматизированную складскую систему, автоматизированную транспортную систему и автоматизированную систему управления можно выделить в
составе ГПС
составе ГАУ
составе ГАЛ
составе ДПС

53. Модульность построения ГПС.
Системная совместимость основных компонентов ГПС.
Совместимость ГПС с другими автоматизированными производственными системами
Распределенно-централизованное управление и обработка информации.
Адаптация ГПС к изменениям в производственном процессе.
Поэтапное внедрение ГПС.
- это принципы, соблюдение которых, способствует:
повышению эффективности проектирования ГПС
снижение эффективности проектирования ГПС
внедрению промышленных роботов
созданию блочной структуры ГПС

54. Универсальным принципом гибкой автоматизации основных операций технологического процесса является принцип
числового программного управления технологическим оборудованием
взаимозаменяемости технологического оборудования
«жесткой» связи
повышению эффективности проектирования

55. - задание координат конечного положения исполнительного органа;
- задание траектории движения исполнительного органа.
Эти два способа задания перемещений исполнительного органа возможны:
в ЧПУ
в компьютерном проектировании
в универсальном оборудовании
в универсальном оборудование с двойной связью

56. Управляющая программа в современных системах ЧПУ составляется
в символьном виде на специальных языках программирования
в символьном виде на английском языке
оператором в свободное время
в цифровом виде на английском языке

57. Недостатком оборудования с ЧПУ по сравнению со специализированными технологическими автоматами является
меньшая, производительность и отсутствие автоматизации вспомогательных операций
высокая, производительность и отсутствие автоматизации вспомогательных операций
меньшая, производительность и автоматизация вспомогательных операций
недостатки отсутствуют

58. Первые ПР выпущены на рынок американскими фирмами AMF и "Юнимейшен" под названиями "Версатран" и "Юнимейт" соответственно
в 1962 г
в 1982 г
в 1990 г
в 1983 г

59. Первоначально промышленные роботы были ориентированы, в первую очередь
на автоматизацию операций загрузки-разгрузки автоматического оборудования
для военных целей
для развлечения работников завода
для работы на сельскохозяйственных полях

60. Использование принципа программного управления позволило создать гибкое средство автоматизации
вспомогательных операций
основных операций
приоритетных операций
заготовительных операций

61. Цикловые системы программного управления, позиционные системы ЧПУ и контурные системы ЧПУ – используются для управления:
промышленными роботами
станками с ЧПУ
ГПС
ГАЛ

62. Конечные выключатели присущи роботам
с цикловым программным управлением
с позиционными системами управления
с контурными системами управления
с аналоговым анализатором

63. Автоматическая машина, представляющая собой совокупность манипулятора и перепрограммируемого устройства управления, для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций, заменяющих аналогичные функции человека при перемещении предметов производства и оснастки – это…
промышленный робот
конвейер с датчиками обратной связи
автоматическая линия
синхрофазотрон

64. Выберите направление, которое не включают теоретические основы робототехники:
теорию большого взрыва
теорию механизмов и машин
теорию электронных и компьютерных устройств

65. Если объединить два теорию механизмов и машин и теорию электронных и компьютерных устройств то получится отрасль науки, которая называется:

мехатроника

технотроника

роботроника

автотроника

66. В авторизированном производстве последовательность кинематических звеньев, подвижно соединенных друг с другом посредством кинематических пар поступательного или вращательного движения представляют собой…

манипулятор

экскаватор

шарнирный жестко закрепленный механизм

ГПС

67. Рука робота обычно имеет несколько кинематических пар, то для взаимного перемещения ее звеньев используют

либо распределенный привод, либо сосредоточенный привод

противовесы

рычажную систему

понижающие редукторы

68. Достоинством распределенного привода является

сокращение длины кинематических цепей, но масса руки при этом увеличивается за счет двигателей

двигатели устанавливаются в наиболее жесткой части манипулятора, и движение от них к другим кинематическим звеньям руки подводится кинематическими передачами

быстродействие

отсутствие инерции

69. Достоинством сосредоточенного привода являются

двигатели устанавливаются в наиболее жесткой части манипулятора, и движение от них к другим кинематическим звеньям руки подводится кинематическими передачами

сокращение длины кинематических цепей, но масса руки при этом увеличивается за счет двигателей

быстродействие

отсутствие инерции

70. Для программирования систем ЧПУ промышленных роботов в основном используется

метод обучения

метод последовательного ввода

техническая литература

хорошо поставленная речь

71. В позиционных системах ЧПУ программируются только

конечные положения каждого подвижного элемента на каждом этапе выполнения программы

траектория движения

режимы обработки и время цикла

контуры будущий детали

72. Гибкие производственные модули является

автоматической технологической ячейкой для выполнения различных технологических и производственных процессов

полуавтоматической технологической ячейкой для выполнения различных технологических и производственных процессов

механизированной технологической ячейкой для выполнения различных технологических и производственных процессов

частью промышленного робота

73. Использование принципа программного управления, обеспечивающего программную перестройку модуля при замене выпускаемой продукции, являются характерной особенностью

ГПМ

РТК

ГПС

АЛ

74. Единица технологического оборудования для производства изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик с программным управлением, автономно функционирующая, автоматически осуществляющая все функции, связанные с изготовлением продукции, имеющая возможность встраивания в гибкую производственную систему – это…

гибкий производственный модуль

автоматическая линия

производственный модуль

технологический автомат

75. Автоматизированные транспортно-накопительные системы (АТНС) обеспечивают

автоматизацию складских и транспортных операций в ГПС

механизацию складских и транспортных операций в ГПС

синхронное перемещение заготовок

повышение срока службы промышленного робота

76. Особенностью транспортных потоков в ГПС является

невысокая интенсивность при разнообразии транспортных маршрутов

высокая интенсивность при разнообразии транспортных маршрутов

наличие универсально оборудования

механизация складских и транспортных операций в ГПС

77. Склады ГПС принято делить на

стеллажные и конвейерные

закрытые и открытые

механизированные и полуавтоматизированные

большие и малые

78. Совокупность ячеек склада, образующих секции и ярусы склада – это…

зоны хранения стеллажного склада

зоны хранения конвеерного склада

перечень необходимой оснастки для станка с ЧПУ

поточное производство

79. Количество ячеек зоны хранения определяет

емкость склада

уровень заработанной платы

количество рабочих

производительность оборудования

80. Совокупность ячеек, расположенных на одном уровне, образует

ярус склада

емкость склада

каркасные стеллажи

бесполочные стеллажи

81. Наибольшее распространение в ГПС для хранения чего-либо получили

сборно-разборные каркасные и бесполочные стеллажи

неразборные каркасные и полочные стеллажи

автополки

камеры хранения

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос 20 вопросов	20
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос 20 вопросов	20
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос 20 вопросов	20
Посещение занятий студентом	Посещение занятий	10
Дополнительные баллы (бонусы)	Дополнительные баллы	10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Выполнение семестрового плана	20

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы к зачету:

1. Основной целью автоматизации массового производства является:

получение наивысшей производительности при выпуске определенной продукции

внедрение «безлюдной» технологии

создание промышленных роботов и станков с ЧПУ

разработка теоретических основ массового производства

2. Основными средствами автоматизации массового производства являются

цикловые автоматы и автоматические линии с жестким рабочим циклом

цикловые автоматы и автоматические линии с гибкой связью

промышленные роботы и станки с ЧПУ

денежные поступления от инвесторов

3. При выпуске, например, партии изделий в 100 шт. отсутствует реальная возможность (с точки зрения экономической эффективности) компенсации больших затрат на автоматизацию производства именно данного вида изделия. Значительные затраты на автоматизацию производства здесь окупятся только в том случае:

если используемые средства автоматизации пригодны для производства и других видов изделий, т.е. обладают определенной универсальностью

если используемые средства автоматизации непригодны для производства и других видов изделий

если большая программа выпуска изделий

если использовать универсальное оборудование

4. В основе современного автоматизированного производства лежит:

концепция "безлюдной" и гибкой технологии.

теория большого взрыва

концепция современного естествознания

теория машин и механизмов

5. "Безлюдная" технология предполагает:

высокий уровень автоматизации всех производственных процессов с сокращением доли человеческого труда на производстве в 20 и более раз

высокий уровень автоматизации всех производственных процессов с сокращением доли человеческого труда на производстве в 2 раза

применение промышленных роботов и станков с ЧПУ

отсутствие заработной платы в конце месяца

6. Гибкая технология означает:

возможность выпуска в автоматизированном производстве произвольной номенклатуры изделий в любых количествах

использование гибких материалов в производственном процессе

получение нестабильной прибыли

возможность внесения изменений в технологический процесс

7. Гибкая технология основана на широком использовании принципов программного управления когда:

изменение управляющей программы ведет к изменению рабочего цикла объекта управления, что позволяет перестраивать рабочие циклы простой заменой управляющих программ

изменение управляющей программы не ведет к изменению рабочего цикла объекта управления

происходит получение наивысшей производительности при выпуске определенной продукции

в ней используется универсальное оборудование

8. Предшественником автоматизации явилась

комплексная механизация производства

универсальное оборудование

гибкое автоматизированное производство

разработка ЭВМ

9. Возникновение и распространение технологических автоматов положило начало

автоматизации производства

создания большого количества цехов с технологическими автоматами

механизации производства

предпосылки создания промышленных роботов

10. Результатом комплексной автоматизации технологического процесса является

создание автоматических линий

станков автоматов

переход к массовому производству

внедрение ЭВМ в производственный процесс

11. Автоматические линии для переналадки на изготовление иной продукции имеют возможности:

ограниченные

неограниченные

гибкие

мякие

12. Цикловые технологические автоматы и автоматические линии относятся к средствам:

"жесткой" автоматизации

гибкой автоматизации

рабочего коллектива

«безлюдной» технологии

ОПК-3:

Блок 3 (владеть).

13. Основным принципом гибкой автоматизации является:

принцип программного управления технологическим оборудованием

"жесткой" автоматизации

компактное расположение имеющегося оборудования

принцип выпуска большого количества изделий при максимальной себестоимости

14. Основным недостатком оборудования с ЧПУ является

отсутствие автоматизации вспомогательных операций и необходимость в ручном обслуживании оборудования

дорогостоящих запасных частей

необходимость подготовки высококвалифицированных специалистов

высокая стоимость

15. Программно-технические комплексы на базе ЭВМ: системы автоматизации проектирования (САПР), автоматизированные системы научных исследований (АСНИ), автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП) являются

средством автоматизации инженерного труда

задачей дальнейшего развития автоматизации производственных процессов

"жесткой" автоматизацией

предпосылками для создания промышленных роботов

16. Интеграция автоматизированных производственных систем в единое гибкое автоматизированное производство (ГАП) заключается

в совместном использовании и взаимодействии систем автоматизации для достижения конечной цели производства

в отсутствие автоматизации вспомогательных операций и необходимость в ручном обслуживании оборудования

в возможности выпуска в автоматизированном производстве произвольной номенклатуры изделий в любых количествах

в покупке современного оборудования

17. В гибком автоматизированном производстве основным принципом управления оборудованием и процессами является

программное управление от ЭВМ, что обеспечивает перестройку производства на выпуск новой в автоматизированном режиме

«безлюдная» технология

сети Петри

разделение

высокий уровень автоматизации всех производственных процессов с сокращением доли человеческого труда на производстве в 20 и более раз

18. Автомат – это:

устройство, выполняющее по заданной программе без непосредственного участия человека все операции в процессах получения, преобразования, передачи и распределения (использования) энергии, материалов и информации

совокупность технологических автоматов с автоматическими системами транспортирования, управления и удаления отходов, предназначенная для комплексной автоматизации технологического процесса изготовления продукции

наличие полного комплекта механизмов рабочих и холостых ходов (целевых механизмов автоматов), выполняющих все действия, необходимые для получения годной продукции

совокупность в разных сочетаниях оборудования с ЧПУ, роботизированных технологических комплексов, гибких производственных модулей, отдельных единиц технологического оборудования и систем обеспечения их функционирования в автоматическом режиме в течение заданного интервала времени, обладающая свойством автоматизированной переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик

19. Конструктивным признаком автомата является

наличие полного комплекта механизмов рабочих и холостых ходов (целевых механизмов автоматов), выполняющих все действия, необходимые для получения годной продукции

отсутствие автоматизации вспомогательных операций и необходимость в ручном труде

переход к массовому производству

внедрение ЭВМ в производственный процесс

20. Рабочие и холостые ходы периодически повторяются через определенный интервал времени, называемый:

рабочим циклом

периодическими ходами

цеховым циклом

вспомогательным циклом

21. Технологические автоматы предназначены:

для автоматического выполнения одной или ограниченного набора технологических операций при изготовлении изделия

"жесткой" автоматизации

гибкой автоматизации

«безлюдной» технологии

22. Составные элементы такие как: технологическая машина, загрузочно-разгрузочное устройства; устройство управления представляют собой:

технологический автомат

производственный участок

предпосылки для внедрения в технологический процесс промышленных роботов

вибробункер

23. С внешней технологической средой автомат связан

через материальный и информационный потоки

по средствам интернет

проволокой

датчиками обратной связи

24. Два основных принципа: механическое управление от профилированных кулачков и цикловое управление с получением информации о состоянии автомата от предусмотренных в конструкции автомата датчиков - используются для управления:

"жесткими" технологическими автоматами

«безлюдными» предприятиями

технологическими автоматами с гибкой связью

станками с ЧПУ.

ОПК-8

Блок 2 (уметь).

25. В случае циклового управления устройство управления получает информацию о положении объекта управления от

конечных или путевых выключателей

оператора

главного привода

соседнего оборудования

26. Автоматическая линия – это

совокупность технологических автоматов с автоматическими системами транспортирования, управления и удаления отходов, предназначенная для комплексной автоматизации технологического процесса изготовления продукции.

устройство, выполняющее по заданной программе без непосредственного участия человека все операции в процессах получения, преобразования, передачи и распределения (использования) энергии, материалов и информации

наличие полного комплекта механизмов рабочих и холостых ходов (целевых механизмов автоматов), выполняющих все действия, необходимые для получения годной продукции

совокупность в разных сочетаниях оборудования с ЧПУ, роботизированных технологических комплексов, гибких производственных модулей, отдельных единиц технологического оборудования и систем обеспечения их функционирования в автоматическом режиме в течение заданного интервала времени, обладающая свойством автоматизированной переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик

27. Все элементарные операции на автоматической линии выполняются

Одновременно

поочередно

в определенной зависимости

по решению оператора

28. Для передачи объектов обработки между рабочими позициями в автоматизированном производстве используются:

средства автоматического транспорта

носильщики

порталы для перемещения

средства механизированного транспорта

29. Период перемещения объектов между рабочими позициями с помощью транспорта образует:

транспортный такт

промышленный такт

основное время

периодическое время

30. Автоматические линии весьма разнообразны, поскольку:

каждая из них предназначена для конкретного изделия и конкретного технологического процесса

каждая из них состоит из большого числа оборудования

каждая из них предназначена для производства большой номенклатуры изделий

там используются промышленные роботы

31. По связи между оборудованием автоматической линии делятся на:

синхронные и асинхронные

прямоточные, поточные, бункерные

стационарные, роторные

переналаживаемые, непереналаживаемые

32. По способу передачи объектов производства между рабочими позициями автоматической линии делятся на:

синхронные и асинхронные

прямоточные, поточные, бункерные

стационарные, роторные

переналаживаемые, непереналаживаемые

33. По связи между рабочими и транспортными операциями автоматические линии делятся на:

синхронные и асинхронные

прямоточные, поточные, бункерные

стационарные, роторные

переналаживаемые, непереналаживаемые

34. По возможности перестройки, предусмотренной конструкцией автоматической линии и используемым оборудованием, линии делятся на:

синхронные и асинхронные

прямоточные, поточные, бункерные

стационарные, роторные

переналаживаемые, непереналаживаемые

35. Производительность автоматической линии определяется:

количеством изготавливаемых в единицу времени изделий

наличием ЭВМ

количеством изготавливаемых изделий в год

числом станков автоматов

36. Основное время определяется

по лимитирующим позициям

по такту выпуска

по наличие станков дублеров

по часам.

37. Потери времени из-за простоев образуют:

внецикловые потери

цикловые потери

переход к «безлюдной» технологии
увеличение доходов

38. Линии, в которых операции обработки совмещаются с операциями транспорта объекта обработки получили название:

роторных линий.
транспортно-производственные линии
универсальные линии
комплексной линии

39. Все загрузочные устройства прежде всего можно разбить на два основных вида:

автоматические и полуавтоматические
загрузочные и разгрузочные
открытые и закрытые
высокоточные и прецизионные

40. Характерной особенностью автоматических загрузочных устройств является наличие

бункера
промышленного робота
лопаты
упаковочной тары

41. Характерным элементом полуавтоматического загрузочного устройства является магазин, который последовательно загружается заготовками:

в ориентированном положении вручную
навалом
автоматически
последовательно

42. В зависимости от наличия привода, автоматические транспортные устройства могут быть:

гравитационного действия и с принудительным приводом
приводными
гибкие и жесткие
быстродействующими

43. По характеру движения объекта транспортные устройства делятся на:

устройства с непрерывным движением и устройства с прерывистым движением
автоматические и полуавтоматические
загрузочные и разгрузочные
открытые и закрытые

44. Гибкая автоматизация эффективна для:

серийного многономенклатурного производства
массового производства
комплексного роботизированного производства
единичного многономенклатурного производства

45. Технологическую основу гибкого автоматизированного производства составляют

гибкие автоматизированные производственные системы
гибкое оборудование
универсальные станки
высококвалифицированные инженерные кадры

46. совокупность в разных сочетаниях оборудования с ЧПУ, роботизированных технологических комплексов, гибких производственных модулей, отдельных единиц технологического оборудования и систем обеспечения их функционирования в автоматическом режиме в течение заданного интервала времени, обладающая свойством автоматизированной переналадки при производстве изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик – это:

ГПС

ГАУ
ГАЛ
ДПС

47. По принципу организации делятся на: гибкие автоматизированные линии (ГАЛ); гибкие автоматизированные участки (ГАУ) и гибкие автоматизированные цехи (ГАЦ)?:

ГПС
ГАУ
ГАЛ
ДПС

48. Гибкие автоматизированные линии строятся на основе:

технологического маршрута изготавливаемой продукции
взаимопонимания исполнительных органов
гибкости производственного процесса
теории большого взрыва

49. Гибкие автоматические участки обычно создаются на основе:

единства обрабатывающего оборудования
многообразия обрабатывающего оборудования
универсального оборудования
теории большого взрыва

50. единица технологического оборудования для производства изделий произвольной номенклатуры в установленных пределах значений их характеристик с программным управлением, автономно функционирующая, автоматически осуществляющая все функции, связанные с изготовлением продукции, имеющая возможность встраивания в гибкую производственную систему – это:

гибкий производственный модуль (ГПМ)
роботизированный технологический комплекс (РТК)
автоматическая линия
роторная линия

51. Роботизированный технологический комплекс (РТК) – совокупность единицы технологического оборудования, промышленного робота и средств оснащения, автономно функционирующая и осуществляющая многократные циклы.

роботизированный технологический комплекс (РТК)
гибкий производственный модуль (ГПМ)
автоматическая линия
роторная линия

52. гибкие производственные модули, автоматизированную складскую систему, автоматизированную транспортную систему и автоматизированную систему управления можно выделить в:

составе ГПС
составе ГАУ
составе ГАЛ
составе ДПС

53. Модульность построения ГПС.

Системная совместимость основных компонентов ГПС.
Совместимость ГПС с другими автоматизированными производственными системами
Распределенно-централизованное управление и обработка информации.
Адаптация ГПС к изменениям в производственном процессе.
Поэтапное внедрение ГПС.

- это принципы, соблюдение которых, способствует:

повышению эффективности проектирования ГПС
снижение эффективности проектирования ГПС
внедрению промышленных роботов
созданию блочной структуры ГПС

54. Универсальным принципом гибкой автоматизации основных операций технологического процесса является принцип:

числового программного управления технологическим оборудованием

взаимозаменяемости технологического оборудования

«жесткой» связи

повышению эффективности проектирования

55. - задание координат конечного положения исполнительного органа;

- задание траектории движения исполнительного органа.

Эти два способа задания перемещений исполнительного органа возможны:

в ЧПУ

в компьютерном проектировании

в универсальном оборудовании

в универсальном оборудование с двойной связью

56. Управляющая программа в современных системах ЧПУ составляется:

в символьном виде на специальных языках программирования

в символьном виде на английском языке

оператором в свободное время

в цифровом виде на английском языке

57. Недостатком оборудования с ЧПУ по сравнению со специализированными технологическими автоматами является

меньшая, производительность и отсутствие автоматизации вспомогательных операций

высокая, производительность и отсутствие автоматизации вспомогательных операций

меньшая, производительность и автоматизация вспомогательных операций

недостатки отсутствуют

58. Первые ПР выпущены на рынок американскими фирмами AMF и "Юнимейшен" под названиями "Версатран" и "Юнимейт" соответственно:

в 1962 г

в 1982 г

в 1990 г

в 1983 г

59. Первоначально промышленные роботы были ориентированы, в первую очередь:

на автоматизацию операций загрузки-разгрузки автоматического оборудования

для военных целей

для развлечения работников завода

для работы на сельскохозяйственных полях

60. Использование принципа программного управления позволило создать гибкое средство автоматизации:

вспомогательных операций

основных операций

приоритетных операций

заготовительных операций

61. Цикловые системы программного управления, позиционные системы ЧПУ и контурные системы ЧПУ – используются для управления:

промышленными роботами

станками с ЧПУ

ГПС

ГАЛ

62. Конечные выключатели присущи роботам

с цикловым программным управлением

с позиционными системами управления

с контурными системами управления

с аналоговым анализатором

63. Автоматическая машина, представляющая собой совокупность манипулятора и перепрограммируемого устройства управления, для выполнения в производственном процессе

двигательных и управляющих функций, заменяющих аналогичные функции человека при перемещении предметов производства и оснастки – это…

промышленный робот

конвейер с датчиками обратной связи

автоматическая линия

синхрофазотрон

64. Выберите направление, которое не включают теоретические основы робототехники:

теорию большого взрыва

теорию механизмов и машин

теорию электронных и компьютерных устройств

65. Если объединить два теорию механизмов и машин и теорию электронных и компьютерных устройств то получится отрасль науки, которая называется:

мехатроника

технотроника

роботроника

автотроника

66. В авторизированном производстве последовательность кинематических звеньев, подвижно соединенных друг с другом посредством кинематических пар поступательного или вращательного движения представляют собой…

манипулятор

экскаватор

шарнирный жестко закрепленный механизм

ГПС

67. Рука робота обычно имеет несколько кинематических пар, то для взаимного перемещения ее звеньев используют:

либо распределенный привод, либо сосредоточенный привод

противовесы

рычажную систему

понижающие редукторы

68. Достоинством распределенного привода является:

сокращение длины кинематических цепей, но масса руки при этом увеличивается за счет двигателей

двигатели устанавливаются в наиболее жесткой части манипулятора, и движение от них к другим кинематическим звеньям руки подводится кинематическими передачами

быстродействие

отсутствие инерции

69. Достоинством сосредоточенного привода являются:

двигатели устанавливаются в наиболее жесткой части манипулятора, и движение от них к другим кинематическим звеньям руки подводится кинематическими передачами

сокращение длины кинематических цепей, но масса руки при этом увеличивается за счет двигателей

быстродействие

отсутствие инерции

70. Для программирования систем ЧПУ промышленных роботов в основном используется:

метод обучения

метод последовательного ввода

техническая литература

хорошо поставленная речь

71. В позиционных системах ЧПУ программируются только:

конечные положения каждого подвижного элемента на каждом этапе выполнения программы

траектория движения

режимы обработки и время цикла

контуры будущий детали

72. Гибкие производственные модули является:

автоматической технологической ячейкой для выполнения различных технологических и производственных процессов

полуавтоматической технологической ячейкой для выполнения различных технологических и производственных процессов

механизированной технологической ячейкой для выполнения различных технологических и производственных процессов

частью промышленного робота

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и четыре вопроса из блока 3. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента при каждой промежуточной аттестации и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, на основании его формируется индивидуальный семестровый рейтинг студента и проставляется оценка.

Для промежуточного контроля используются тесты в системе MOODLE.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1). Результатом комплексной автоматизации технологического процесса является

создание автоматических линий

станков автоматов

переход к массовому производству

внедрение ЭВМ в производственный процесс

2). Автоматические линии для переналадки на изготовление иной продукции имеют возможности:

ограниченные

неограниченные

гибкие

мякие

3). Цикловые технологические автоматы и автоматические линии относятся к средствам:

"жесткой" автоматизации

гибкой автоматизации

рабочего коллектива

«безлюдной» технологии

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/bank/managecategories/category.php?courseid=2370

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.