

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА**

Кафедра «Автоматизации информационных и технологических процессов»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.10 «Автоматизация производственных процессов  
в машиностроении»**

**Специальность**

15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

**Специализация**

Специализация № 23 «Проектирование технологических комплексов  
в машиностроении»

**Уровень подготовки**

Специалитет

**Квалификация выпускника – инженер**

**Форма обучения – очная, заочная**

Рязань 2022

## Общие положения

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

## Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1.	Основные определения и задачи автоматизации производства.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
2.	Технико-экономические преимущества и критерии повышения производительности труда при автоматическом производстве.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
3.	Степень автоматизации производственных процессов. Основные определения и количественные показатели.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
4.	Виды производства и уровни их автоматизации.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
5.	Производственный процесс в машиностроении. Основные определения.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
6.	Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
7.	Основные характеристики ПП.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
8.	Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
9.	Понятия качества изделий как совокупность свойств материалов, размерных и силовых параметров.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
10.	Методы достижения точности при автоматической сборке. Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости. Метод групповой взаимозаменяемости.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
11.	Метод регулирования. Метод пригонки.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
12.	Цель и основные задачи размерного анализа процесса автоматической сборки. Этапы размерного анализа.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
13.	Группы размерных связей автоматического процесса изготовления деталей. Основные понятия.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
14.	Понятие технологичности конструкций для автоматизированного производства изготовления и сборки, способы ее обеспечения. Показатели технологичности (критерии).	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен

1	2	3	4
15.	Требования к конструкции изделий, предназначенных для автоматической сборки. Требования к сборочным единицам и деталям.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
16.	Методы и средства автоматизации сборочных процессов. Этапы автоматической сборки.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
17.	Способы и средства транспортирования, автоматической подачи ориентирования заготовок и деталей. Недостатки, возникающие при транспортировании.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
18.	Автоматическое устройство для подачи дисков. Устройство для подачи валиков в центры станка. Лотковые загрузочно-транспортные устройства.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
19.	Подача неориентированных заготовок и деталей. Бункер с элеваторным подъемником. Бункер с ножевым захватом.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
20.	Способы и устройства ориентирования деталей при автоматической сборке. Устройство пассивной ориентации и устройство активной ориентации.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
21.	Классификация автоматического сборочного оборудования. Однопозиционные сборочные станки.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
22.	Многопозиционные сборочные станки. Схема четырехпозиционного сборочного автомата с поворотным столом.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
23.	Сборочные центры. Сборочные промышленные роботы, классификация по группам. Основные требования, предъявляемые к ПР сборки.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
24.	Схема сборки цилиндрических соединений с зазором на стенде. Сборочные поточные линии.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
25.	Сборочные станки непрерывного действия. Роторный сборочный автомат. Цепной сборочный автомат. Многоярусный сборочный автомат.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
26.	Перенастраиваемое сборочное оборудование. Гибкие автоматические сборочные системы.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
27.	Сборочные роботизированные технологические комплексы. Модули и базовые структуры.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
28.	Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах. Характеристика (факторы) поточного и непоточного производства.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен

1	2	3	4
29.	Автоматические линии. Основные признаки АЛ и виды структурной компоновки.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
30.	Особенности проектирования техпроцесса обработки детали на автоматических линиях.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
31.	Требования к технологическому процессу обработки детали на АЛ. Синхронизация АЛ.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
32.	Проектирование техпроцессов обработки деталей на АЛ. Этапы анализа на технологичность конструкции деталей для обработки на АЛ.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
33.	Этапы разработки технологического процесса для АЛ. Основные показатели работы АЛ.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
34.	Гибкие автоматические линии. Состав гибких автоматических линий.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
35.	Построение автоматизированного производственного процесса, изготовление деталей в непоточном производстве.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
36.	Структура ГПС.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
37.	Система обеспечения функционирования ГПС.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
38.	Классификация ГПС.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
39.	Классификация и структурная схема РТК.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен
40.	Промышленные роботы в автоматизированном производственном процессе. Классификация ПР.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-5.2, ПК-6.1, ПК-6.2	Экзамен

### **Критерии оценивания компетенций (результатов)**

- 1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2). Умение анализировать материал, устанавливая причинно-следственные связи.
- 3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
- 4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
- 5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

**«Отлично»** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**«Хорошо»** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**«Удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**«Неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## Типовые контрольные задания или иные материалы

### Вопросы к зачету по дисциплине

1. Основные определения и задачи автоматизации производства.
2. Техничко-экономические преимущества и критерии повышения производительности труда при автоматическом производстве.
3. Степень автоматизации производственных процессов. Основные определения и количественные показатели.
4. Виды производства и уровни их автоматизации.
5. Производственный процесс в машиностроении. Основные определения.
6. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.
7. Основные характеристики ПП.
8. Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации.
9. Понятия качества изделий как совокупность свойств материалов, размерных и силовых параметров.
10. Методы достижения точности при автоматической сборке. Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости. Метод групповой взаимозаменяемости.
11. Метод регулирования. Метод пригонки.
12. Цель и основные задачи размерного анализа процесса автоматической сборки. Этапы размерного анализа.
13. Группы размерных связей автоматического процесса изготовления деталей. Основные понятия.
14. Понятие технологичности конструкций для автоматизированного производства изготовления и сборки, способы ее обеспечения. Показатели технологичности (критерии).
15. Требования к конструкции изделий, предназначенных для автоматической сборки. Требования к сборочным единицам и деталям.
16. Методы и средства автоматизации сборочных процессов. Этапы автоматической сборки.
17. Способы и средства транспортирования, автоматической подачи ориентирования заготовок и деталей. Недостатки, возникающие при транспортировании.
18. Автоматическое устройство для подачи дисков. Устройство для подачи валиков в центры станка. Лотковые загрузочно-транспортные устройства.
19. Подача неориентированных заготовок и деталей. Бункер с элеваторным подъемником. Бункер с ножевым захватом.
20. Способы и устройства ориентирования деталей при автоматической сборке. Устройство пассивной ориентации и устройство активной ориентации.
21. Классификация автоматического сборочного оборудования. Однопозиционные сборочные станки.

22. Многопозиционные сборочные станки. Схема четырехпозиционного сборочного автомата с поворотным столом.

23. Сборочные центры. Сборочные промышленные роботы, классификация по группам. Основные требования, предъявляемые к ПР сборки.

24. Схема сборки цилиндрических соединений с зазором на стенде. Сборочные поточные линии.

25. Сборочные станки непрерывного действия. Роторный сборочный автомат. Цепной сборочный автомат. Многоярусный сборочный автомат.

26. Переналаживаемое сборочное оборудование. Гибкие автоматические сборочные системы.

27. Сборочные роботизированные технологические комплексы. Модули и базовые структуры.

### **Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Основные определения и задачи автоматизации производства.
2. Техничко-экономические преимущества и критерии повышения производительности труда при автоматическом производстве.
3. Степень автоматизации производственных процессов. Основные определения и количественные показатели.
4. Виды производства и уровни их автоматизации.
5. Производственный процесс в машиностроении. Основные определения.
6. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.
7. Основные характеристики ПП.
8. Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации.
9. Понятия качества изделий как совокупность свойств материалов, размерных и силовых параметров.
10. Методы достижения точности при автоматической сборке. Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости. Метод групповой взаимозаменяемости.
11. Метод регулирования. Метод пригонки.
12. Цель и основные задачи размерного анализа процесса автоматической сборки. Этапы размерного анализа.
13. Группы размерных связей автоматического процесса изготовления деталей. Основные понятия.
14. Понятие технологичности конструкций для автоматизированного производства изготовления и сборки, способы ее обеспечения. Показатели технологичности (критерии).
15. Требования к конструкции изделий, предназначенных для автоматической сборки. Требования к сборочным единицам и деталям.
16. Методы и средства автоматизации сборочных процессов. Этапы автоматической сборки.

17. Способы и средства транспортирования, автоматической подачи ориентирования заготовок и деталей. Недостатки, возникающие при транспортировании.

18. Автоматическое устройство для подачи дисков. Устройство для подачи валиков в центры станка. Лотковые загрузочно-транспортные устройства.

19. Подача неориентированных заготовок и деталей. Бункер с элеваторным подъемником. Бункер с ножевым захватом.

20. Способы и устройства ориентирования деталей при автоматической сборки. Устройство пассивной ориентации и устройство активной ориентации.

21. Классификация автоматического сборочного оборудования. Однопозиционные сборочные станки.

22. Многопозиционные сборочные станки. Схема четырехпозиционного сборочного автомата с поворотным столом.

23. Сборочные центры. Сборочные промышленные роботы, классификация по группам. Основные требования, предъявляемые к ПР сборки.

24. Схема сборки цилиндрических соединений с зазором на стенде. Сборочные поточные линии.

25. Сборочные станки непрерывного действия. Роторный сборочный автомат. Цепной сборочный автомат. Многоярусный сборочный автомат.

26. Переналаживаемое сборочное оборудование. Гибкие автоматические сборочные системы.

27. Сборочные роботизированные технологические комплексы. Модули и базовые структуры.

28. Построение автоматизированного производственного процесса изготовления деталей в поточном и непоточном производствах. Характеристика (факторы) поточного и непоточного производства.

29. Автоматические линии. Основные признаки АЛ и виды структурной компоновки.

30. Особенности проектирования техпроцесса обработки детали на автоматических линиях.

31. Требования к технологическому процессу обработки детали на АЛ. Синхронизация АЛ.

32. Проектирование техпроцессов обработки деталей на АЛ. Этапы анализа на технологичность конструкции деталей для обработки на АЛ.

33. Этапы разработки технологического процесса для АЛ. Основные показатели работы АЛ.

34. Гибкие автоматические линии. Состав гибких автоматических линий.

35. Построение автоматизированного производственного процесса, изготовление деталей в непоточном производстве.

36. Структура ГПС.

37. Система обеспечения функционирования ГПС.

38. Классификация ГПС.

39. Классификация и структурная схема РТК.

40. Промышленные роботы в автоматизированном производственном процессе. Классификация ПР.

## Библиографический список

1. 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: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Евгеньев, Г. Б. Основы автоматизации технологических процессов и производств. В 2 томах. Т.2. Методы проектирования и управления : учебное пособие / Г. Б. Евгеньев, С. С. Гаврюшин, Е. Н. Хоботов ; под редакцией Г. Б. Евгеньева. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2015. — 480 с. — ISBN 978-5-7038-4139-6 (т.2), 978-5-7038-4137-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94043.html> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Шидловский, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / С. В. Шидловский ; под редакцией Н. И. Шидловская. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. — 100 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13918.html> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Лыков, А. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А. Н. Лыков. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2008. — 429 с. — ISBN 978-5-398-00116-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108427.html> (дата обращения: 07.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.