



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«ОСНОВЫ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

ИНСТИТУТ

агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

кафедра инжиниринга технологического оборудования

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-5: Способен обрабатывать данные объективного контроля SCADA-систем при изготовлении изделий машиностроения, использовать данные SCADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака, осуществлять обоснованный выбор рациональных компоновок и режимов работы автоматических линий	<p>ПК-5.1: Обрабатывает данные объективного контроля SCADA-систем при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p>ПК-5.2: Осуществляет обоснованный выбор рациональных компоновок и режимов работы автоматических линий.</p>	Основы гибких производственных систем	<p><u>Знать:</u> основные технологические процессы изготовления изделий в машиностроении, стандартные программные средства, используемые в информационных технологиях;</p> <p><u>Уметь:</u> применять знания по автоматизированному проектированию для решения задач в области проектирования технологических процессов изготовления изделий машиностроения с применением стандартных программных средств;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками проектирования технологических процессов изготовления изделий машиностроения и применения стандартных программных средств в области SCADA-систем.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных	В состоянии решать только фрагменты	В состоянии решать	В состоянии решать	Не только владеет алгоритмом и

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
алгоритмов решения профессиональных задач	поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе зачтено/не зачтено. Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-5: Способен обрабатывать данные объективного контроля SCADA-систем при изготовлении изделий машиностроения, использовать данные SCADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака, осуществлять обоснованный выбор рациональных компоновок и режимов работы автоматических линий.

Индикатор ПК-5.1: Обрабатывает данные объективного контроля SCADA-систем при изготовлении изделий машиностроения;

Индикатор ПК-5.2: Осуществляет обоснованный выбор рациональных компоновок и режимов работы автоматических линий.

Тестовые задания открытой формы:

1. Уровни АСУ ТП, которые отвечают за создание человеко-машинного интерфейса диспетчера-оператора с системой управления – это _____.

Ответ: верхний и средний

2. Методы совместного доступа к сети в автоматизированных системах управления могут быть _____.

Ответ: централизованными и децентрализованными

3. Отдельная программа, формирующая интерфейс взаимодействия программно-аппаратных субъектов называется _____

Ответ: драйвер

4. Перевод двигателя из двигательного режима в генераторный для создания электромагнитного момента направленного против вращения вала это – _____

Ответ: электрическое торможение двигателя

5. Выбег электродвигателя – это _____

Ответ: торможение посредством отключения двигателя от сети

6. Программное обеспечение SCADA ориентировано на обеспечение интерфейса между диспетчером и _____.

Ответ: системой управления

7. Контроллеры, рассчитанные на 10 входов/выходов являются _____

Ответ: наноконтроллерами

8. В _____ контроллерах при эксплуатации изменениям подлежат лишь параметры программы, а не сама программа.

Ответ: специализированных

9. Совокупность технологического оборудования, установленного в последовательности технологического процесса, соединенного автоматическим транспортом, оснащенного автоматическими загрузочно-разгрузочными устройствами и одной общей или несколькими взаимосвязанными системами управления называется _____

Ответ: автоматическая линия

10. Автоматическая линия, предназначенная для производства изделий одного типоразмера, называется _____

Ответ: однопредметная автоматическая линия

11. Лицо, уполномоченное разрабатывать программу выполнения задания называется _____

Ответ: программист

12. Способность выполнять задачи по назначению на основе текущего состояния и восприятия внешней среды без вмешательства человека называется _____

Ответ: автономность

13. Рабочий режим, при котором система управления автоматической линией работает в соответствии с программой выполнения задания без вмешательства человека называется _____

Ответ: автоматический режим

14. Назначение датчиков в автоматизированных системах (АС) – это _____ изменение регулируемого параметра

Ответ: регистрировать

15. Качество регулирования САР зависит от _____ переходного процесса.

Ответ: времени

16. В автоматизированных системах (АС) применяются _____ законы регулирования.

Ответ: алгебраические (допустим ответ математические)

17. Автоматизированные системы управления делятся на одномерные и многомерные в зависимости от _____.

Ответ: числа регулируемых величин

18. У гибкой автоматизированной производственной линии имеется программный пакет SCADA (от англ. Supervisory Control And Data Acquisition — диспетчерское управление и сбор данных), предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления. Данный программный пакет является частью АСУ (автоматизированной системы управления) производственной линии. Периодически, во время работы производственной линии, на панель АСУ может подаваться сигнал тревоги Alarm, который сигнализирует, что линия находится в состоянии тревоги. Опишите, что такое состояние тревоги (Alarm) в данной ситуации.

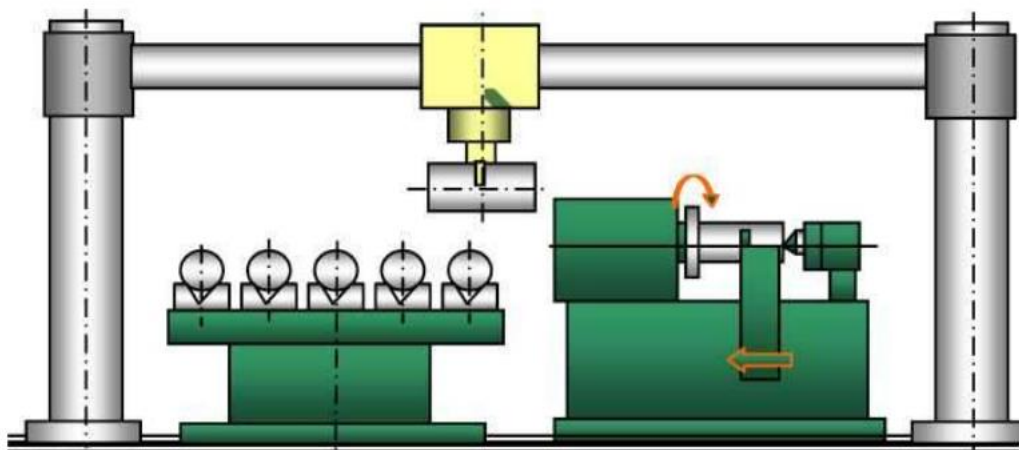
Ответ: состояние тревоги (Alarm) в данной ситуации это некоторое сообщение, предупреждающее оператора о возникновении определенной ситуации, которая может

привести к серьезным последствиям, и потому требующее его внимания, а часто и вмешательства

19. Перед вами стоит задача программирования SCADA-системы гибкой производственной линии в гибком производственном цехе. Укажите последовательность действий при решении данной задачи

Ответ: при программировании SCADA-системы гибкой производственной линии в гибком производственном цехе сначала необходимо формирование статического изображения рабочего окна (фон, заголовки, мнемосхема процесса и т.д.), затем формирование динамических объектов каждого окна и затем описание алгоритмов отображения, управления, архивирования, документирования. Для этого имеются соответствующие встроенные языки программирования.

20. На рисунке изображен роботизированный технологический комплекс (РТК). Опишите данный РТК.



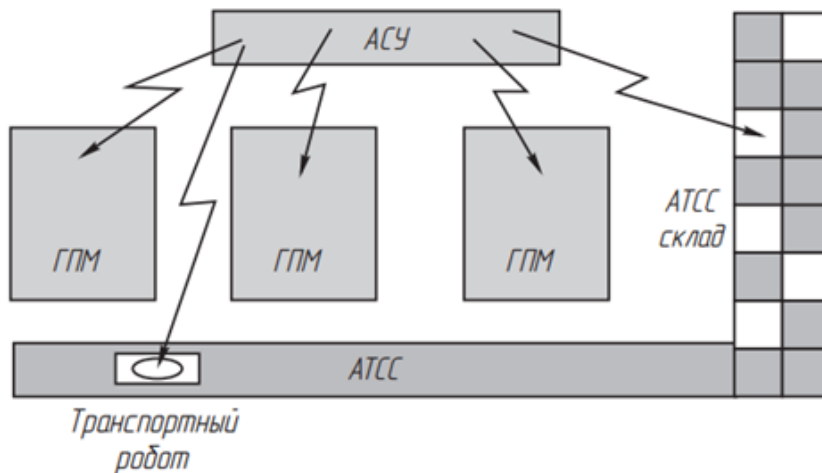
Ответ: на рисунке изображен токарный станок с системой числового программного управления (ЧПУ). Загрузка заготовки и выгрузка обработанной детали автоматизирована и выполняется роботом, который имеет возможность переносить заготовку от стола накопителя к станку и возвращать назад готовую деталь.

21. В гибком производственном цехе имеется гибкая автоматизированная производственная линия. Укажите этапы, которые включает разработка системы контроля и управления такой гибкой автоматизированной производственной линии

Ответ: для разработки системы контроля и управления гибкой автоматизированной производственной линией необходимо сначала создать прикладную систему управления

для каждого узла линии, затем разработать архитектуру системы автоматизации линии, а после этого отладить прикладную программу в режиме эмуляции.

22. На рисунке изображена структурная схема простейшей гибкой производственной системы. Опишите данную производственную систему.



Ответ: на рисунке изображена гибкая производственная система ГПС. Главными компонентами изображенной ГПС являются гибкие производственные модули (ГПМ), автоматическая транспортно-складская система (АТСС) и автоматизированная система управления (АСУ). В автоматическую транспортно-складскую систему (АТСС) входят транспортный робот и склад. Данная транспортно-складская система предназначена для складирования заготовок и готовых деталей на складе и перемещения их со склада к гибким производственным модулям и обратно посредством транспортного робота. Контролирует и управляет работой всей производственной системой автоматизированная система управления (АСУ).

23. Имеется гибкий производственный завод, состоящий из гибких производственных цехов. Данные гибкие производственные цеха состоят из гибких производственных линий и гибких производственных модулей. Укажите, что в данной ситуации будет представлять из себя производственная гибкость.

Ответ: в данной ситуации производственная гибкость - это способность производственной системы автоматически или автоматизированно (с участием человека) за короткое время переходить на выпуск новой продукции произвольной номенклатуры, но в определенных пределах технических характеристик и технологии изготовления.

Тестовые задания закрытого типа:

1. В обозначении станков с ЧПУ Ф1 определяет:
 - 1) **индексацию набранных координат**
 - 2) комбинированная система ЧПУ
 - 3) контурная система ЧПУ
 - 4) позиционная система ЧПУ

2. В обозначении станков с ЧПУ Ф2 определяет:
 - 1) комбинированная система ЧПУ
 - 2) **позиционная система ЧПУ**
 - 3) контурная система ЧПУ
 - 4) индексацию набранных координат

3. В обозначении станков с ЧПУ Ф3 определяет:
 - 1) индексацию набранных координат
 - 2) комбинированная система ЧПУ
 - 3) **контурная система ЧПУ**
 - 4) позиционная система ЧПУ

4. В обозначении станков с ЧПУ Ф4 определяет:
 - 1) индексацию набранных координат
 - 2) контурная система ЧПУ
 - 3) позиционная система ЧПУ
 - 4) **комбинированная система ЧПУ**

5. Управляемая средствами вычислительной техники совокупность нескольких гибких производственных модулей и системы обеспечения функционирования, осуществляющая комплекс технологических операций, способная работать автономно и в составе гибких производственных систем при изготовлении изделий в пределах подготовленного запаса заготовок и инструмента, называется:
 - 1) гибкий производственный модуль
 - 2) гибкая производственная система
 - 3) **гибкая производственная ячейка**
 - 4) автоматическая линия

6. Гибкая автоматизированная линия (ГАЛ) - это:

1) автоматизированное устройство, управляемое программой представляющее собой систему, состоящую из средств автоматизации технологического процесса и одного технологического оборудования

2) разновидностью гибкой производственной ячейки, в которой технологическое оборудование расположено в принятой последовательности технологических операций, является гибкая автоматическая линия

3) совокупность гибких автоматизированных участков и гибких автоматизированных линий, предназначенная для изготовления заданной номенклатуры деталей

4) совокупность гибких автоматизированных цехов, предназначенных для производства продукции согласно производственному плану

7. Гибкий автоматизированный участок (ГАУ) - это:

1) участок цеха, технологическое оборудование которого состоит преимущественно из гибких производственных систем, ячеек и модулей

2) автоматизированное устройство, управляемое программой представляющее собой систему, состоящую из средств автоматизации технологического процесса и одного технологического оборудования

3) совокупность гибких автоматизированных участков и гибких автоматизированных линий, предназначенная для изготовления заданной номенклатуры деталей

4) совокупность гибких автоматизированных цехов, предназначенных для производства продукции согласно производственному плану

8. Накопитель - это:

1) исполнительно-управляющий механизм, выполняющий функции передачи движения

2) устройство, входящее в состав ГПС, предназначенное для обеспечения станка заготовками и для их передачи

3) оборудование с рабочим органом, управляемым постоянной программой, выполняющим функции человеческой руки, предназначенным для перемещения тела в пространстве

4) машина-манипулятор, работающая в постоянном и переменном автоматических режимах

9. Производственная гибкость - это:

1) это способность производственной системы автоматически или автоматизированно (с участием человека) за короткое время переходить на выпуск

новой продукции произвольной номенклатуры, но в определенных пределах технических характеристик и технологии изготовления

- 2) возможность перенастройки станка на выполнение разных технологических операций
- 3) возможность изменять режимы обработки и операционные циклы
- 4) способность станка обрабатывать в течении определенного времени любые детали из совокупности, заложенной при проектировании станка

10. Гибкость номенклатуры – это:

1) способность станка обрабатывать в течении определенного времени любые детали из совокупности, заложенной при проектировании станка

2) способность станка к перенастройке на обработку модернизированной детали, не предусмотренной при проектировании станка или его эксплуатации

3) возможность изменять режимы обработки и операционные циклы

4) возможность изменения путей выполнения различных технологических процессов

11. Гибкость технологического маршрута – это:

1) способность станка обрабатывать в течении определенного времени любые детали из совокупности, заложенной при проектировании станка

2) возможность изменения путей выполнения различных технологических операций

3) способность станка к перенастройке на обработку модернизированной детали, не предусмотренной при проектировании станка или его эксплуатации

4) возможность изменять режимы обработки и операционные циклы

12. Операционная гибкость – это:

1) способность станка обрабатывать в течении определенного времени любые детали из совокупности, заложенной при проектировании станка

2) возможность изменять режимы обработки и операционные циклы

3) способность станка к перенастройке на обработку модернизированной детали, не предусмотренной при проектировании станка или его эксплуатации

4) возможность изменения путей выполнения различных технологических операций

13. Гибкость при изготовлении продукции – это:

1) возможность изменения программы выпуска при изготовлении деталей на гибких автоматизированных линиях

2) способность станка обрабатывать в течении определенного времени любые детали из совокупности, заложенной при проектировании станка

3) способность станка к перенастройке на обработку модернизированной детали, не предусмотренной при проектировании станка или его эксплуатации

4) возможность изменения путей выполнения различных технологических операций

14. Требуемые технико-экономические показатели _____.

1) рассчитываются при проектировании станка

2) характеризуют станок в подготовленных, реальных условиях

3) указываются в техническом задании на разработку станка на основе анализа исходных требований заказчика с учетом передовых достижений

4) определяют область применения станка, возможность и необходимость его использования в проектируемом технологическом процессе

15. Ожидаемые технико-экономические показатели _____.

1) указываются в техническом задании на разработку станка на основе анализа исходных требований заказчика с учетом передовых достижений

2) характеризуют станок в подготовленных, реальных условиях

3) рассчитываются при проектировании станка

4) определяют область применения станка, возможность и необходимость его использования в проектируемом технологическом процессе

16. Действительные технико-экономические показатели _____.

1) указываются в техническом задании на разработку станка на основе анализа исходных требований заказчика с учетом передовых достижений

2) характеризуют станок в подготовленных, реальных условиях

3) рассчитываются при проектировании станка

4) определяют область применения станка, возможность и необходимость его использования в проектируемом технологическом процессе

17. Приспособленность оборудования к транспортированию – это _____.

1) логистические показатели

2) технические показатели

3) технологические показатели

4) показатели транспортабельности

18. При позиционном управлении...

1) процесс обработки заготовки автоматически настраивается к изменяющимся условиям обработки

2) рабочий орган станка перемещается до получения необходимого контура по заданной траектории с заданной скоростью

3) рабочий орган станка устанавливается в заданную программой точку без указания траектории движения

4) точка начала отсчета перемещения рабочего органа устанавливается в произвольную точку относительно нуля станка

19. При контурном управлении...

1) рабочий орган станка устанавливается в заданную программой точку без указания траектории движения

2) рабочий орган станка перемещается до получения необходимого контура по заданной траектории с заданной скоростью

3) процесс обработки заготовки автоматически настраивается к изменяющимся условиям обработки

4) точка начала отсчета перемещения рабочего органа устанавливается в произвольную точку относительно нуля станка

20. При адаптивном управлении...

1) процесс обработки заготовки автоматически настраивается к изменяющимся условиям обработки

2) рабочий орган станка устанавливается в заданную программой точку без указания траектории движения

3) рабочий орган станка перемещается до получения необходимого контура по заданной траектории с заданной скоростью

4) точка начала отсчета перемещения рабочего органа устанавливается в произвольную точку относительно нуля станка

21. Эквидистантой называется:

1) линия, равноудаленная от линии контура детали

2) процесс замены с определенной точностью одной зависимости на другую

3) получение координат промежуточных точек траектории движения центра инструмента в пространстве или на плоскости

4) непрерывная часть расчетной траектории или контура детали представленная определенным законом в заданной системе координат

22. Аппроксимацией называется:

- 1) линия, равноудаленная от линии контура детали
- 2) процесс замены с определенной точностью одной зависимости на другую**
- 3) получение координат промежуточных точек траектории движения центра инструмента в пространстве или на плоскости
- 4) непрерывная часть расчетной траектории или контура детали представленная определенным законом в заданной системе координат

23. Интерполяцией называется:

- 1) линия, равноудаленная от линии контура детали
- 2) получение координат промежуточных точек траектории движения центра инструмента в пространстве или на плоскости**
- 3) процесс замены с определенной точностью одной зависимости на другую
- 4) расчетный блок системы ЧПУ

24. Интерполятором называется:

- 1) расчетный блок системы ЧПУ**
- 2) линия, равноудаленная от линии контура детали
- 3) процесс замены с определенной точностью одной зависимости на другую
- 4) получение координат промежуточных точек траектории движения центра инструмента в пространстве или на плоскости

25. Геометрический элемент – это _____.

- 1) линия, равноудаленная от линии контура детали
- 2) процесс замены с определенной точностью одной зависимости на другую
- 3) получение координат промежуточных точек траектории движения центра инструмента в пространстве или на плоскости
- 4) непрерывная часть расчетной траектории или контура детали представленная определенным законом в заданной системе координат**

26. К функциональным возможностям SCADA-систем относится:

- 1) хранение информации**
- 2) сбор первичной информации о параметрах технологического процесса**
- 3) синхронизация задач по внешним событиям
- 4) организация информации в виде мнемосхем**

27. Характерными свойствами контроллера являются:

- 1) **связь с устройствами сопряжения**
- 2) **обработка данных в реальном режиме времени**
- 3) одновременное выполнение нескольких задач на различных обрабатывающих устройствах
- 4) **взаимодействие со смежными процессами**

28. Память данных контроллера может содержать:

- 1) **постоянные величины, табличные значения**
- 2) схему запуска
- 3) **команды, прикладные программы**
- 4) устройства сброса
- 5) таймеры

29. Функциональными узлами контроллера являются:

- 1) **память программ**
- 2) **память данных**
- 3) цифро-аналоговые преобразователи
- 4) **центральный процессор**

30. Укажите функции контроллеров верхнего уровня

- 1) **сбор информации о параметрах технологического процесса с локальных контроллеров**
- 2) сбор информации о параметрах технологического процесса с датчиков
- 3) **обмен информацией между локальными контроллерами и верхним уровнем**
- 4) **поддержка единого времени в системе**

31. Программируемые логические контроллеры нижнего уровня выполняют функции:

- 1) **управление исполнительными механизмами**
- 2) **обработка информации о параметрах технологического процесса**
- 3) синхронизации работы подсистем
- 4) **сбор информации о параметрах технологического процесса**

32. Установите соответствие

1	В обозначении станков с ЧПУ Ф1 определяет	а	позиционная система ЧПУ
---	---	---	-------------------------

2	В обозначении станков с ЧПУ Ф2 определяет	б	контурная система ЧПУ
3	В обозначении станков с ЧПУ Ф3 определяет	в	комбинированная система ЧПУ
4	В обозначении станков с ЧПУ Ф4 определяет	г	индексацию набранных координат

Ответ: 1 г; 2 а; 3 б; 4 в

33. Установите соответствие

1	Точка, принятая в качестве начала координат станка, называется	а	произвольный нуль
2	Точка детали относительно которой задаются все размеры детали называется	б	нуль станка
3	Установка начала отсчета перемещения рабочего органа системы ЧПУ в произвольную точку относительно нулевой точки называется	в	нуль детали

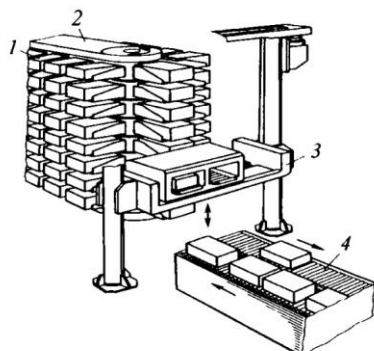
Ответ: 1 б; 2 в; 3 а.

34. Установите соответствие

1	ГПС, которая выполняет одну или несколько технологических операций изготовления изделия, называется	а	узловая
2	ГПС, которая изготавливает отдельные детали сборочных единиц, называется	б	операционная
3	ГПС, которая изготавливает комплекты деталей сборочных единиц и осуществляет сборку узлов, называется	в	предметная

Ответ: 1 б; 2 в; 3 а.

35. На рисунке изображен многоярусный автоматический склад с горизонтальной циркуляцией грузов. Установите соответствие



1	1	а	Ярусы
2	2	б	Каретка
3	3	в	Двухрядный конвейер
4	4	г	Груз

Ответ: 1 г; 2 а; 3 б; 4 в.

36. Установите соответствие уровня автоматизации в гибких производственных линиях приведенному определению

1	Уровень автоматизации, при котором реализуется автоматизированная переналадка при изготовлении освоенных изделий	а	3-й
2	Уровень автоматизации, при котором реализуется автоматическая переналадка при изготовлении освоенных изделий	б	1-й
3	Уровень автоматизации, при котором реализуется автоматизированная переналадка при переходе на изготовление новых изделий	в	2-й

Ответ: 1 б, 2 в, 3 а

37. Расставьте этапы создания программного обеспечения программируемого логического контроллера (ПЛК) автоматической линии в последовательном порядке:

- 1) создание алгоритма работы управляющей программы
- 2) анализ технологического процесса
- 3) создание программы в инструментальной среде
- 4) отладка программы на ПЛК

Ответ: 2, 1, 3, 4.

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Основы гибких производственных систем» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 3 от 21.04.2022 г.).

Фонд оценочных средств актуализирован. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 6 от 30.03.2023 г.).

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фатыхов