

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Кафедра «Машины и технология литейного производства»

# АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тесты для студентов специальности

1-36 02 01 «Машины и технология литейного производства»

Электронный учебный материал

Минск 2015

УДК 621.74: 338.364.7 (075.8)

ББК 34.61я7

О-42

Автор

*В.Ф.Одиночко* доцент кафедры машины и технология литейного производства» БНТУ, доцент, канд. техн. наук

Рецензент

*А.П. Бежок* – доцент кафедры «Металлургия литейных сплавов» БНТУ, канд. техн. наук

Методическое пособие содержит 150 тестов для проверки знаний по дисциплине «Автоматизация литейного производства». Для повышения эффективности тестирования могут быть использована программа MyTest и другие подобные программы для тестирования. Электронное учебное издание предназначено для студентов высших технических учебных заведений обучающихся по специальности 1-36 02 01 «Машины и технология литейного производства»

Белорусский национальный технический университет  
пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь  
Тел.(017) 293-92-04  
Регистрационный № БНТУ/МТФ32-45.2015

© БНТУ, 2015

© Одиночко В.Ф.

© Одиночко В.Ф., компьютерный дизайн, 2015

## ОГЛАВЛЕНИЕ

**ВВЕДЕНИЕ** ..... 4

**ТЕСТЫ** ..... 5

## ВВЕДЕНИЕ

Широкое внедрение механизации и автоматизации производственных процессов является основой повышения производительности труда.

Технический прогресс, появление различных орудий труда и машин, освоение природных источников энергии позволили человеку перейти от непосредственного выполнения производственных операций к контролю и управлению ими. По мере увеличения количества орудий труда, механизмов и машин функции управления усложнялись. Современное производство характеризуется не только сложностью, но и значительной скоростью протекания взаимно связанных технологических процессов. В этих условиях при управлении современным производственным процессом все шире используются специальные устройства – автоматы, а роль человека при этом сводится только к наблюдению за работой автоматов, их наладке и регулированию.

Автоматика как самостоятельная область науки и техники начала развиваться в 1940-х гг. Развитие полупроводниковой техники значительно расширило возможности применения вычислительных машин и различных устройств автоматики при одновременном сокращении габаритов и массы аппаратуры.

За сравнительно небольшой отрезок времени произошла стремительная эволюция автоматики – от простейших устройств контроля и дистанционного управления к автоматизации сложных технологических процессов с применением вычислительной техники, микропроцессоров и роботов.

В настоящее время автоматика – отрасль техники и прикладная научная дисциплина, в рамках которой разрабатываются и изучаются принципы построения и расчета автоматических систем. Термином «автоматика» также широко пользуются для обозначения различных средств автоматизации и автоматических систем.

Автоматизация литейного производства является одним из основных курсов, необходимых для профессиональной деятельности специалистов в области металлургического оборудования и литейных технологий.

## Тесты

**Вопрос 1. Что такое частично автоматизированный производственный процесс (на примере сушильной установки отапливаемой газом)?**

Ответ

- Правильно Автоматизирован только процесс горения природного газа
- Не правильно Автоматизирован только процесс регулирования давления внутри установки
- Не правильно Автоматизированы только вспомогательные операции

**Вопрос 2. Что такое полностью автоматизированный производственный процесс (на примере сушильной установки отапливаемой газом)?**

Ответ

- Правильно Автоматизированы процессы горения природного газа регулирования давления, влажности и др. параметров внутри установки
- Не правильно Автоматизированы только вспомогательные операции
- Не правильно Автоматизирован только процесс регулирования давления внутри установки

**Вопрос 3. Что такое комплексно автоматизированный производственный процесс (на примере сушильной установки отапливаемой газом)?**

Ответ

- Правильно Автоматизированы процессы горения природного газа регулирования давления, влажности и др. параметров внутри установки, а также автоматизированы вспомогательные операции.
- Не правильно Автоматизирован только процесс горения природного газа
- Не правильно Автоматизирован только процесс регулирования давления внутри установки

**Вопрос 4. Что такое элемент автоматики?**

Ответ

- Правильно Конструктивно обособленная часть системы, выполняющая определенные целевые функции
- Не правильно Алгоритм функционирования системы
- Не правильно Схема

**Вопрос 5. Что такое вход и выход в элементе автоматики?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Точки для измерения входной и выходной величин |
| Не правильно | Зажимы   |
| Не правильно | Клеммы   |

**Вопрос 6. Что такое объект управления?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Динамическая система (машина, аппарат, устройство, технологический процесс), нуждающаяся в целенаправленном воздействии извне    |
| Не правильно | Динамическая система (машина, аппарат, устройство, технологический процесс), не нуждающаяся в целенаправленном воздействии извне |
| Не правильно | Не управляемая динамическая система (машина, аппарат, устройство, технологический процесс)                                       |

**Вопрос 7. Что такое управляющее воздействие?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Изменение какой-либо физической величины, приводящее к достижению заданного режима в объекте управления            |
| Не правильно | Изменение какой-либо физической величины, не приводящее к достижению заданного режима в объекте управления         |
| Не правильно | Отсутствие изменения какой-либо физической величины, приводящее к достижению заданного режима в объекте управления |

**Вопрос 8. Что такое регулируемый параметр?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Параметр, который должен поддерживаться на заданном значении          |
| Не правильно | Параметр, который должен частично поддерживаться на заданном значении |
| Не правильно | Параметр, который не должен поддерживаться на заданном значении       |

**Вопрос 9. Что такое возмущение?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Независимая переменная (физическая величина), изменение которой может влиять на входную переменную    |
| Не правильно | Зависимая переменная (физическая величина), изменение которой может влиять на входную переменную      |
| Не правильно | Независимая переменная (физическая величина), изменение которой не может влиять на входную переменную |

**Вопрос 10. Что такое обратная связь?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Воздействие результатов функционирования какой-либо системы на характер дальнейшего функционирования этой же системы  |
| Не правильно | Воздействие результатов функционирования какой-либо системы на характер дальнейшего функционирования другой системы   |
| Не правильно | Воздействие результатов функционирования какой-либо системы на характер дальнейшего функционирования различных нескольких не связанных друг с другом систем |

**Вопрос 11. Что такое регулирование по окончанию регулируемой величины?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Значение выходной величины объекта и установленное с помощью задатчика заданное значение сигнала такого же вида алгебраически суммируются в регуляторе, преобразуются в регулирующее воздействие, которое воздействует на входной сигнал  |
| Не правильно | Значение выходной величины объекта и установленное с помощью задатчика заданное значение сигнала такого же вида вычитаются в регуляторе, преобразуются в регулирующее воздействие, которое воздействует на входной сигнал                 |
| Не правильно | Значение выходной величины объекта и установленное с помощью задатчика заданное значение сигнала такого же вида алгебраически суммируются в регуляторе, преобразуются в регулирующее воздействие, которое воздействует на выходной сигнал |

**Вопрос 12. Что такое регулирование по возмущению?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Сигнал задатчика после суммирования с возмущением воздействует на входную величину            |
| Не правильно | Сигнал задатчика после суммирования с возмущением воздействует на выходную величину           |
| Не правильно | Сигнал задатчика после суммирования с возмущением воздействует на входную и выходную величину |

**Вопрос 13. Какая обратная связь используется в регуляторах?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Отрицательная обратная связь                 |
| Не правильно | Положительная обратная связь                 |
| Не правильно | Положительная и отрицательная обратная связь |

**Вопрос 14. В чем отличие регулятора прямого действия от регулятора непрямого действия?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | В регуляторах непрямого действия (РНД) для привода регулирующего органа используется энергия от постороннего источника    |
| Не правильно | В регуляторах прямого действия (РНД) для привода регулирующего органа используется энергия от постороннего источника      |
| Не правильно | В регуляторах непрямого действия (РНД) для привода регулирующего органа не используется энергия от постороннего источника |

**Вопрос 15. Что такое пропорциональный регулятор?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Пропорциональный регулятор (П-регулятор) осуществляет пропорциональную зависимость между положением регулирующего органа и отклонением регулируемого параметра  |
| Не правильно | Пропорциональный регулятор (П-регулятор), не осуществляет пропорциональную зависимость между положением регулирующего органа и отклонением регулируемого параметра  |
| Не правильно | Регулятор, у которого при отклонении регулируемого параметра от заданного значения регулирующей орган медленно перемещается все время в одном направлении, пока параметр не вернется к заданному значению регулируемого параметра |



**Вопрос 16. Что такое ёмкость объекта регулирования?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Под емкостью объекта понимают запас вещества или энергии, содержащейся в объекте при заданном значении регулируемого параметра |
| Не правильно | Объём  |
| Не правильно | Габаритные размеры   |

**Вопрос 17. Что такое запаздывание в системах автоматики?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Промежуток времени по истечении которого начинается изменение параметров процесса при скачкообразном нанесении возмущения                        |
| Не правильно | Промежуток времени по истечении которого не начинается изменение параметров процесса при скачкообразном нанесении возмущения                     |
| Не правильно | Не зависимый ни отчего промежуток времени по истечении которого начинается изменение параметров процесса при скачкообразном нанесении возмущения |

**Вопрос 18. Что такое статическая характеристика объекта регулирования?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Зависимость между входной и выходной величинами в различных установившихся состояниях равновесия   |
| Не правильно | Зависимость между входной и выходной величинами в неравновесном состоянии                          |
| Не правильно | Независимость между входной и выходной величинами в различных установившихся состояниях равновесия |

**Вопрос 19. Что такое динамическая характеристика объекта регулирования?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Зависимость изменения во времени выходной величины от входной величины в переходном режиме |
| Не правильно | Зависимость изменения во времени выходной величины от входной величины в переходном режиме |
| Не правильно | Зависимость изменения во времени выходной величины от входной величины в переходном режиме |

**Вопрос 20. Что такое полное запаздывание в двух ёмкостном объекте регулирования?**

Ответ

Правильно Сумма времени передаточного и переходного запаздываний

Не правильно Время передаточного запаздывания

Не правильно Время переходного запаздывания

**Вопрос 21. Что такое датчик?**

Ответ

Правильно Первичный преобразователь

Не правильно Измерительный прибор

Не правильно Исполнительный механизм

**Вопрос 22. Как по статической характеристике можно определить датчик?**

Ответ

Правильно У датчика статическая характеристика элемента непрерывна

Не правильно У датчика статическая характеристика элемента прерывистая

Не правильно У датчика нет статической характеристика элемента

**Вопрос 23. Как по статической характеристике можно определить реле?**

Ответ

Правильно У реле статическая характеристика элемента изменяется скачком

Не правильно У реле статическая характеристика элемента непрерывная

Не правильно У реле отсутствует статическая характеристика элемента

**Вопрос 24. Для чего предназначены мембранные преобразователи давления жидкостей и газов?**

Ответ

Правильно Для преобразования давления в линейное перемещение выходного механического элемента

Не правильно Для преобразования давления в тепло

Не правильно Для преобразования давления в изменение габаритных размеров корпуса

**Вопрос 25. Что делают для повышения чувствительности мембранных преобразователей давления жидкостей и газов?**

Ответ

- |              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Правильно    | Гофрируют мембрану           |
| Не правильно | Сверлят в мембране отверстия |
| Не правильно | Увеличивают толщину мембраны |

**Вопрос 26. Для чего предназначены сильфонные преобразователи давления жидкостей и газов?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Для преобразования давления в линейное перемещение выходного механического элемента |
| Не правильно | Для преобразования давления в тепло   |
| Не правильно | Для преобразования давления в изменение габаритных размеров корпуса                 |

**Вопрос 27. Какие преимущества у сильфонных преобразователей давления жидкостей и газов по сравнению с мембранными?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Значительно большее перемещение выходного механического элемента |
| Не правильно | Нет преимущества   |
| Не правильно | Большая жесткость упругого элемента                              |

**Вопрос 28. С какой целью трубчатые упругие элементы (трубки Бурдона) делают многовитковыми?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Для увеличения хода свободного конца трубки |
| Не правильно | Для уменьшения хода свободного конца трубки |
| Не правильно | Для снижения чувствительности прибора       |

**Вопрос 29. Какую форму в сечении имеют трубчатые упругие элементы (трубки Бурдона)?**

Ответ

- |              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Правильно    | Эллипсоидное или овальное |
| Не правильно | Прямоугольное             |
| Не правильно | Квадратное                |

**Вопрос 30. Что такое дроссельный преобразователь расхода жидкости или газа?**

Ответ

- Правильно Сужающее устройство установленное в трубопроводе  
Не правильно Расширяющее устройство установленное в трубопроводе  
Не правильно Запорное устройство установленное в трубопроводе

**Вопрос 31. Что такое труба Вентури?**

Ответ

- Правильно Дроссельный преобразователь расхода жидкости или газа  
Не правильно Расширяющее устройство установленное в трубопроводе  
Не правильно Запорное устройство установленное в трубопроводе

**Вопрос 32. Что происходит при нагревании биметаллической пластины?**

Ответ

- Правильно Деформируются: загибаются или закручиваются в сторону материала с меньшим коэффициентом линейного расширения  
Не правильно Деформируются: загибаются или закручиваются в сторону материала с большим коэффициентом линейного расширения  
Не правильно Не деформируются

**Вопрос 33. Для чего применяются тензометрические датчики?**

Ответ

- Правильно Для преобразования очень малых перемещений в электрический сигнал  
Не правильно Для преобразования пластических деформаций в электрический сигнал  
Не правильно Для преобразования пластических деформаций в пневматический сигнал

**Вопрос 34. Что такое индуктивный датчик?**

Ответ

- Правильно Преобразователь перемещения подвижного элемента магнитопровода (якоря) в изменение индуктивности катушки и соответственно силы тока в цепи, в которую включена эта катушка.  
Не правильно Преобразователь длины катушки в силу тока в цепи  
Не правильно Преобразователь длины катушки в ее ширину

**Вопрос 35. Как влияет на электрическую емкость емкостных датчиков увеличение диэлектрической проницаемости окружающей среды?**

Ответ

Правильно	Влияет положительно
Не правильно	Не влияет
Не правильно	Влияет отрицательно

**Вопрос 37. Что такое усилитель?**

Ответ

Правильно	Устройство, предназначенное для повышения мощности входного сигнала за счет энергии постороннего источника питания
Не правильно	Устройство, предназначенное для повышения мощности выходного сигнала за счет энергии постороннего источника питания
Не правильно	Устройство, предназначенное для повышения мощности входного сигнала без энергии постороннего источника питания

**Вопрос 38. Что такое коэффициент усиления усилителя?**

Ответ

Правильно	Отношение величин выходного и входного сигналов
Не правильно	Отношение величин входного и выходного сигналов
Не правильно	Суммирование величин выходного и входного сигналов

**Вопрос 39. Что является основой электронных полупроводниковых усилителей?**

Ответ

Правильно	Триоды
Не правильно	Диоды
Не правильно	Тиристоры

**Вопрос 40. Что такое исполнительный механизм?**

Ответ

- Правильно Устройство, которое за счет внешнего источника энергии производит работу перемещения регулирующего органа в соответствии с сигналом, поступающим от регулирующего или управляющего устройства
- Не правильно Устройство, которое без внешнего источника энергии производит работу перемещения регулирующего органа в соответствии с сигналом, поступающим от регулирующего или управляющего устройства
- Не правильно Устройство, которое самопроизвольно производит работу перемещения регулирующего органа

**Вопрос 41. Что такое пневматический цилиндр?**

Ответ

- Правильно Устройство перемещение поршня в котором происходит за счет под действием сжатого воздуха, находящейся с одной стороны поршня
- Не правильно Устройство перемещение поршня в котором происходит за счет под действием сжатого воздуха, находящейся с обеих сторон поршня
- Не правильно Устройство перемещение поршня в котором происходит за счет под действием жидкости, находящейся с одной стороны поршня

**Вопрос 42. Для выполнения каких операций предназначены двухпозиционные исполнительные механизмы?**

Ответ

- Правильно Для выполнения простейших операций, например, открыть — закрыть
- Не правильно Для выполнения операций, например, открыть частично — открыть полностью
- Не правильно Для выполнения простейших операций, например, закрыть предварительно — закрыть полностью

**Вопрос 43. Какое действие выполняет тяговый электромагнит (соленоид)?**

Ответ

- Правильно После включения в сеть электропитания втягивает сердечник внутрь катушки
- Не правильно После включения в сеть электропитания выталкивает сердечник из катушки
- Не правильно После включения в сеть электропитания сердечник совершает колебательные движения внутри катушки

**Вопрос 44. Какая деталь мембранного пневмодвигателя является преобразователем давления в перемещение?**

Ответ

Правильно Мембрана

Не правильно Пружина

Не правильно Шток

**Вопрос 45. Какое основное достоинства поршневого пневмодвигателя по сравнению с мембранным?**

Ответ

Правильно Отсутствие зазоров между мембраной и корпусом

Не правильно Малый ход штока

Не правильно Наличие пружины для возврата мембраны в исходное положение

**Вопрос 46. Что такое поршень в исполнительном механизме?**

Ответ

Правильно Подвижная деталь являющаяся ведущим звеном

Не правильно Подвижная деталь являющаяся ведомым звеном

Не правильно Неподвижная деталь являющаяся ведомым звеном

**Вопрос 47. Для чего предназначены регулирующие органы?**

Ответ

Правильно Для изменения количества вещества (энергии), протекающего через установку в единицу времени.

Не правильно Для выполнения простейших операций, например, открыть — закрыть

Не правильно Реле

**Вопрос 48. Что такое шибер?**

Ответ

Правильно Устройство, в котором регулирующее полотно перемещается перпендикулярно движущемуся потоку вещества

Не правильно Устройство, в котором регулирующее полотно перемещается вдоль движущегося потока вещества

Не правильно Устройство, в котором регулирующее полотно поворачивается в движущемся потоке вещества

**Вопрос 49. Что такое реле?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Элемент автоматики, в котором непрерывному изменению входной величины соответствует скачкообразное изменение выходной величины    |
| Не правильно | Элемент автоматики, в котором непрерывному изменению входной величины не соответствует скачкообразное изменение выходной величины |
| Не правильно | Элемент автоматики, в котором непрерывному изменению входной величины соответствует непрерывное изменение выходной величины       |

**Вопрос 50. Как называется подвижная деталь магнитопровода электромагнитного реле?**

Ответ

- |              |         |
|--------------|---------|
| Правильно    | Якорь   |
| Не правильно | Статор  |
| Не правильно | Обмотка |

**Вопрос 51. Как называется неподвижная часть магнитопровода электромагнитного реле?**

Ответ

- |              |         |
|--------------|---------|
| Правильно    | Статор  |
| Не правильно | Якорь   |
| Не правильно | Обмотка |

**Вопрос 52. Что используют для управления герконовым реле?**

Ответ

- |              |        |
|--------------|--------|
| Правильно    | Магнит |
| Не правильно | Свет   |
| Не правильно | Тепло  |

**Вопрос 53. Из каких материалов делают корпуса герконовых реле?**

Ответ

- |              |        |
|--------------|--------|
| Правильно    | Стекло |
| Не правильно | Сталь  |
| Не правильно | Чугун  |



**Вопрос 54. Для чего применяются тепловые реле?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Для защиты электрических двигателей от перегрева при длительных перегрузках |
| Не правильно | Для защиты электрических двигателей от короткого замыкания в обмотках       |
| Не правильно | Для защиты электрических двигателей от самопроизвольного включения          |

**Вопрос 55. Какие командоаппараты применяют для программного управления электроприводами?**

Ответ

- |              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| Правильно    | Электрический командоаппарат  |
| Не правильно | Пневматический командоаппарат |
| Не правильно | Гидравлический командоаппарат |

**Вопрос 56. Какие электродвигатели применяют в электрических командоаппаратах?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Синхронные                             |
| Не правильно | Асинхронные                            |
| Не правильно | Асинхронные с короткозамкнутым ротором |

**Вопрос 57. Что такое тиристор?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Полупроводниковый вентиль имеющий анод, катод и управляющий электрод |
| Не правильно | Полупроводниковый диод   |
| Не правильно | Полупроводниковый триод  |

**Вопрос 58. Для чего применяются оптроны?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Для гальванической развязки электрических управляющей и силовой цепей |
| Не правильно | Для выпрямления переменного тока                                      |
| Не правильно | Для включения и выключения электрических цепей                        |

**Вопрос 59. Каким цветом обычно окрашены кнопки «Стоп»?**

Ответ

- |              |         |
|--------------|---------|
| Правильно    | Красным |
| Не правильно | Зелёным |
| Не правильно | Синим   |

**Вопрос 60. Что такое мостовая измерительная схема?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Схема имеющая четыре плеча (резистора) к одной диагонали которой подключен источник питания, а к другой диагонали прибор для измерения напряжения |
| Не правильно | Схема имеющая четыре плеча (резистора) к одной диагонали которой подключен источник питания, а к другой диагонали прибор для измерения силы тока  |
| Не правильно | Схема имеющая три плеча (резистора) подключенная к источнику питания  |

**Вопрос 61. Что предусмотрено в небалансной мостовой измерительной схеме для снятия показаний в диагонали моста?**

Ответ

- |              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Правильно    | Прибор для измерения напряжения |
| Не правильно | Прибор для измерения силы тока  |
| Не правильно | Прибор для измерения мощности   |

**Вопрос 62. Что такое реохорд?**

Ответ

- |              |                     |
|--------------|---------------------|
| Правильно    | Потенциометр        |
| Не правильно | Постоянный резистор |
| Не правильно | Конденсатор         |

**Вопрос 63. Для чего предназначены первичные измерительные приборы?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Для измерения сигнала поступающего от первичного преобразователя |
| Не правильно | Для измерения сигнала поступающего непосредственно от объекта    |
| Не правильно | Первичное преобразование измеряемой величины                     |

**Вопрос 64. Что такое вторичный измерительный прибор?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Прибор состоящий из первичного преобразователя и первичного измерительного прибора, шкала которого проградуирована в единицах измерения измеряемой величины |
| Не правильно | Прибор для измерения сигнала поступающего от первичного преобразователя   |
| Не правильно | Первичное преобразование измеряемой величины  |

**Вопрос 65. Что такое жидкостно-стеклянные термометр?**

Ответ

- Правильно                   Измерительный прибор, предназначенными для измерения температур и визуального контроля непосредственно в технологических объектах
- Не правильно               Измерительный прибор, предназначенными для измерения температур и регистрации показаний
- Не правильно               Измерительный прибор, предназначенными для измерения температур и управления

**Вопрос 66. Для чего погружную часть стеклянных термометров сгибают под углом?**

Ответ

- Правильно                   Для удобства пользования
- Не правильно               Для повышения точности измерений
- Не правильно               Для повышения чувствительности

**Вопрос 67. Что такое термическое реле?**

Ответ

- Правильно                   Элемент автоматики, в котором непрерывному изменению входной величины (температуры) соответствует скачкообразное изменение выходной величины
- Не правильно               Термометр
- Не правильно               Первичный преобразователь температуры с аналоговым или дискретным электрическими и пневматическими выходными сигналами

**Вопрос 68. Что происходит с биметаллической пластиной под воздействием температуры в термическое реле?**

Ответ

- Правильно                   Изгибается и при определённой температуре прижимаясь к неподвижному контакту замыкает электрическую цепь
- Не правильно               Не изгибается
- Не правильно               Скручивается

**Вопрос 69. Что является первичным измерительным прибором в манометрическом термометре?**

Ответ

- Правильно                   Манометр
- Не правильно               Барометр
- Не правильно               Дифманометр

**Вопрос 70. Нужен ли манометрическому термометру источник дополнительной энергии?**

Ответ

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| Правильно    | Не нужен           |
| Не правильно | Нужен              |
| Не правильно | Нужен периодически |

**Вопрос 71. Как изменяется электрическое сопротивление проволочного терморезистора под воздействием температуры в термометре сопротивления?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | С увеличение температуры сопротивление увеличивается |
| Не правильно | С увеличение температуры сопротивление уменьшается   |
| Не правильно | С увеличение температуры сопротивление не изменяется |

**Вопрос 72. Что такое термистор?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Полупроводниковый прибор в котором используется зависимость электрического сопротивления от температуры    |
| Не правильно | Полупроводниковый прибор в котором не используется зависимость электрического сопротивления от температуры |
| Не правильно | Полупроводниковый прибор электрического сопротивления которого не зависит от температуры                   |

**Вопрос 73. Как изменяется электрическое сопротивление термистора под воздействием температуры в термометре сопротивления?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | С увеличение температуры сопротивление уменьшается   |
| Не правильно | С увеличение температуры сопротивление увеличивается |
| Не правильно | С увеличение температуры сопротивление не изменяется |

**Вопрос 74. Что является первичным преобразователем термоэлектрического термометра?**

Ответ

Правильно	Термопара
Не правильно	Терморезистор
Не правильно	Термистор

**Вопрос 75. Из какого количества проводников состоит термопара?**

Ответ

Правильно	Из двух
Не правильно	Из трёх
Не правильно	Из четырёх

**Вопрос 76. Для чего термопары соединяют последовательно?**

Ответ

Правильно	Для получения большей термоЭДС
Не правильно	Для повышения чувствительности термометра
Не правильно	Для повышения прочности

**Вопрос 77. Что такое пирометр?**

Ответ

Правильно	Прибор для измерения температур бесконтактным способом
Не правильно	Прибор для измерения температур контактным способом
Не правильно	Первичный преобразователь температур бесконтактным способом

**Вопрос 78. Для чего при измерении температуры расплавов пирометрами используют огнеупорные «черные» трубки?**

Ответ

Правильно	Для исключения влияния на точность результатов измерения пирометрами излучения промежуточной среды, находящейся между объектом измерения и пирометром
Не правильно	Для безопасности
Не правильно	Для удобства

**Вопрос 79. Какими приборами измеряется избыточное давление жидкостей или газов?**

Ответ

Правильно	Манометрами
Не правильно	Барометрами
Не правильно	Вакуумметрами



**Вопрос 80. Какими приборами измеряется атмосферное давление?**

Ответ

Правильно	Барометрами
Не правильно	Манометрами
Не правильно	Вакуумметрами

**Вопрос 81. Как называются приборы для измерения разрежения в газовой среде?**

Ответ

Правильно	Вакуумметры
Не правильно	Манометры
Не правильно	Барометры

**Вопрос 82. Для чего предназначены технические манометры?**

Ответ

Правильно	Для измерения избыточного давления
Не правильно	Для измерения атмосферного давления
Не правильно	Для измерения разрежения

**Вопрос 83. Для чего предназначены тягомеры?**

Ответ

Правильно	Для измерения небольшого разрежения
Не правильно	Для измерения большого разрежения
Не правильно	Для измерения небольшого избыточного давления (напора)

**Вопрос 84. Что такое дифференциальный манометр?**

Ответ

Правильно	Прибор для измерения разности давлений (перепада давления)
Не правильно	Прибор для измерения избыточного давления
Не правильно	Прибор для измерения разрежения

**Вопрос 85. Что является первичным преобразователем в расходомере переменного перепада давлений?**

Ответ

Правильно	Сужающее устройство установленное в трубопроводе
Не правильно	Расширяющее устройство установленное в трубопроводе
Не правильно	Запорное устройство установленное в трубопроводе

**Вопрос 86. Что является первичным измерительным прибором в расходомере переменного перепада давлений?**

Ответ

- |              |             |
|--------------|-------------|
| Правильно    | Дифманометр |
| Не правильно | Манометр    |
| Не правильно | Вакууметр   |

**Вопрос 87. Что такое ротаметр?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Расходомер постоянного перепада давления в основу действия которого положены измерения динамических сил потока контролируемой среды |
| Не правильно | Расходомер переменного перепада давления  |
| Не правильно | Счетчик количества вещества   |

**Вопрос 88. В каком положении должен устанавливаться ротаметр в трубопроводе?**

Ответ

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Правильно    | Вертикально           |
| Не правильно | Горизонтально         |
| Не правильно | Под углом 45 градусов |

**Вопрос 89. Для чего применяются объёмные счетчики жидкостей или газов?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Для визуального снятия показаний количества вещества проходящего по трубопроводу |
| Не правильно | Для регистрации показаний количества вещества проходящего по трубопроводу        |
| Не правильно | Для управления количеством вещества проходящего по трубопроводу                  |

**Вопрос 90. Как влияет увеличение относительной влажности окружающей среды на показания «сухого» термометра в психрометрическом влагомере?**

Ответ

- |              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Правильно    | Показания увеличиваются |
| Не правильно | Показания уменьшаются   |
| Не правильно | Показания не изменяются |



**Вопрос 91. Как влияет увеличение влажности формовочной смеси на ее сыпучесть?**

Ответ

- |              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Правильно    | Сыпучесть уменьшается   |
| Не правильно | Сыпучесть увеличивается |
| Не правильно | Сыпучесть не изменяется |

**Вопрос 92. Как влияет влажность формовочной смеси на её электропроводность**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | С увеличением влажности электропроводность увеличивается |
| Не правильно | С увеличением влажности электропроводность уменьшается   |
| Не правильно | С увеличением влажности электропроводность не изменяется |

**Вопрос 93. На чём основан принцип действия СВЧ влагомера?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Принцип действия СВЧ-влагомера основан на измерении величины поглощения микроволнового электромагнитного импульса (СВЧ-сигнала) исследуемым материалом в волноводном тракте влагомера |
| Не правильно | Принцип действия СВЧ-влагомера основан на измерении тепла выделяемого исследуемым материалом в результате поглощения микроволнового электромагнитного импульса (СВЧ-сигнала)          |
| Не правильно | Принцип действия СВЧ-влагомера основан на измерении электрического сопротивления исследуемого материала в волноводном тракте влагомера  |

**Вопрос 94. Для чего применяются термохимические газоанализаторы?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Для определения содержания продуктов неполного сгорания ( $\text{CO}+\text{H}_2$ ) или $\text{CH}_4$ в дымовых газах. |
| Не правильно | Для определения содержания продуктов неполного сгорания ( $\text{CO}_2$ ) в дымовых газах                             |
| Не правильно | Для определения содержания пыли в дымовых газах   |

**Вопрос 95. В каком плотномере используется ареометр?**

Ответ

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| Правильно    | В поплавковом      |
| Не правильно | В пьезометрическом |
| Не правильно | В радиоизотопном   |



**Вопрос 96. На чем основан принцип действия тепловых сигнализаторов уровня жидкости в резервуарах?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | На различии в теплопроводности сред – воздуха и жидкости    |
| Не правильно | На различии температур сред – воздуха и жидкости            |
| Не правильно | На отсутствии различий температур сред – воздуха и жидкости |

**Вопрос 97. Какое условие должно соблюдаться для работы электрокондуктометрических сигнализаторов уровня сыпучих и жидких материалов?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Сыпучие и жидкие материалы должны быть электропроводны    |
| Не правильно | Сыпучие и жидкие материалы должны быть не электропроводны |
| Не правильно | Сыпучие и жидкие материалы должны быть диэлектриками      |

**Вопрос 98. Что используют для отбора пробы газа из газохода для проверки на загрязнение?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Зонд                                      |
| Не правильно | Газоотводную трубку в стенке трубопровода |
| Не правильно | Мерный сосуд                              |

**Вопрос 99. Что применяют в литейном производстве в качестве автоматических взвешивающих устройств?**

Ответ

- |              |           |
|--------------|-----------|
| Правильно    | Весы      |
| Не правильно | Массомеры |
| Не правильно | Силомеры  |

**Вопрос 100. Чем является пружина в силоизмерительном устройстве с перемещением своих конструктивных элементов под действием измеряемой силы?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Первичным преобразователем силы в перемещение             |
| Не правильно | Вторичным преобразователем силы в перемещение             |
| Не правильно | Первичным преобразователем силы в пластическую деформацию |

**Вопрос 101. Для чего применяются тахометры?**

Ответ

- Правильно Для измерения частоты вращения валов  
Не правильно Для измерения углового ускорения вращающихся валов  
Не правильно Для измерения линейной скорости движения деталей

**Вопрос 102. Для чего применяются контакторы?**

Ответ

- Правильно Для дистанционного включения, выключения и переключения электрических силовых цепей переменного и постоянного тока  
Не правильно Для ручного включения, выключения и переключения электрических силовых цепей переменного и постоянного тока  
Не правильно Для использования в качестве реле

**Вопрос 103. Для чего предназначен блокировочный разомкнутый контакт контактора?**

Ответ

- Правильно Для шунтирования кнопки “Пуск” в цепи питания катушки контактора  
Не правильно Для шунтирования кнопки “Стоп”  
Не правильно Для шунтирования контактов тепловых реле

**Вопрос 104. Для чего предназначен блокировочный замкнутый контакт контактора?**

Ответ

- Правильно Для предотвращения одновременного включения двух контакторов в схеме реверсивного пуска электродвигателя  
Не правильно Для отключения тепловых реле  
Не правильно Для блокировки кнопки “Пуск”

**Вопрос 105. В каких схемах используются замкнутый и разомкнутый блокировочные контакты контактора?**

Ответ

- Правильно В схеме реверсивного пуска электродвигателя  
Не правильно В схеме нереверсивного пуска электродвигателя  
Не правильно Для защиты электродвигателя от перегрева

**Вопрос 106. Сколько силовых разомкнутых контактов у электромагнитного контактора ?**

Ответ

Правильно	Три
Не правильно	Два
Не правильно	Один

**Вопрос 107. Что такое минимальная защита электродвигателя?**

Ответ

Правильно	Автоматическое отключение двигателя при аварийном снижении или отключении питающего напряжения
Не правильно	Автоматическое отключение двигателя при аварийном повышении питающего напряжения
Не правильно	Автоматическое отключение двигателя при перегрузке

**Вопрос 108. Чем обеспечивается минимальная защита электродвигателя?**

Ответ

Правильно	Минимальная защита является свойством схемы управления
Не правильно	Минимальная защита осуществляется тепловыми реле
Не правильно	Минимальная защита осуществляется реле максимального тока

**Вопрос 109. Для чего применяются программируемые логические контроллеры?**

Ответ

Правильно	Для управления объектами по заданной программе
Не правильно	Для контроля за работой обслуживающего персонала объектами по заданной программе
Не правильно	Для автоматизированного контроля за работой обслуживающего персонала

**Вопрос 110. Какая стадия разработки проекта автоматизации технологического процесса является первой?**

Ответ

Правильно	Технико–экономическое обоснование
Не правильно	Техническое задание
Не правильно	Технический проект

**Вопрос 111. Какими геометрическими фигурами изображаются на структурных схемах элементы автоматизации?**

Ответ

Правильно	Прямоугольниками
Не правильно	Окружностями
Не правильно	Овалами

**Вопрос 112. Какими линиями изображаются на функциональных схемах линии связи?**

Ответ

Правильно	Сплошными
Не правильно	Пунктирными
Не правильно	Штрих-пунктирными

**Вопрос 113. Какими геометрическими фигурами изображаются на функциональных схемах датчики и измерительные приборы?**

Ответ

Правильно	Окружностями и овалами
Не правильно	Квадратами
Не правильно	Прямоугольниками

**Вопрос 114. Какими геометрическими фигурами изображаются на функциональных схемах исполнительные механизмы?**

Ответ

Правильно	Прямоугольниками
Не правильно	Окружностями и овалами
Не правильно	Овалами

**Вопрос 115. Что обозначает первая буква в условном обозначении элемента автоматизации на функциональных схемах?**

Ответ

Правильно	Условное обозначение измеряемой величины или функции
Не правильно	Дополнительное условное обозначение измеряемой величины или функции
Не правильно	Второстепенно условное обозначение измеряемой величины или функции

**Вопрос 116. Какой буквой обозначается влажность на функциональных схемах?**

Ответ

Правильно
Не правильно
Не правильно

**Вопрос 117. Какой буквой обозначается плотность вещества на функциональных схемах?**

Ответ

Правильно D

Не правильно V

Не правильно Q

**Вопрос 118 Какой буквой обозначается расход вещества на функциональных схемах?**

Ответ

Правильно F

Не правильно S

Не правильно R

**Вопрос 119. Какой буквой обозначается температура на функциональных схемах?**

Ответ

Правильно T

Не правильно E

Не правильно A

**Вопрос 120. Какой буквой обозначается давление на функциональных схемах?**

Ответ

Правильно P

Не правильно Q

Не правильно U

**Вопрос 121. Какой буквой обозначается качество (состав, концентрация и т.п.) на функциональных схемах?**

Ответ

Правильно Q

Не правильно C

Не правильно J

**Вопрос 122. Какой буквой обозначается масса на функциональных схемах?**

Ответ

Правильно W

Не правильно H

Не правильно L

**Вопрос 123. Что обозначает LL в обозначении элемента на функциональных схемах?**

Ответ

- |              |                        |
|--------------|------------------------|
| Правильно    | Датчик нижнего уровня  |
| Не правильно | Датчик верхнего уровня |
| Не правильно | Уровнемер              |

**Вопрос 124. Что обозначает KS в обозначении элемента на функциональных схемах?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Программируемое командное устройство    |
| Не правильно | Не программируемое командное устройство |
| Не правильно | Кнопка “Стоп”                           |

**Вопрос 125. Какая буква в обозначении элементов автоматизации обозначает регулирование на функциональных схемах?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | C |
| Не правильно | Q |
| Не правильно | J |

**Вопрос 126. Из каких элементов автоматизации состоит обозначение системы автоматического контроля на функциональной схеме?**

Ответ

- |              |  |
|--------------|--|
| Правильно    | Из первичного преобразователя и первичного измерительного прибора соединенных линией связи |
| Не правильно | Из первичного преобразователя и первичного измерительного прибора                          |
| Не правильно | Из первичного преобразователя и вторичного измерительного прибора                          |

**Вопрос 127. Из каких элементов автоматизации состоит обозначение системы автоматического регулирования на функциональной схеме?**

Ответ

- |              |   |
|--------------|---|
| Правильно    | Из первичного преобразователя, первичного измерительного прибора, исполнительного механизма и регулирующего органа соединенных линией связи |
| Не правильно | Из первичного преобразователя, первичного измерительного прибора, исполнительного механизма и регулирующего органа                          |
| Не правильно | Из первичного преобразователя, первичного измерительного прибора и регулирующего органа соединенных линией связи                            |



**Вопрос 128. Что нужно предусмотреть для улучшения качества сушки песка в проходной сушильной установке автоматической линии подготовки формовочного песка?**

Ответ

- Правильно Автоматическое регулирование температуры в сушильной установке
- Не правильно Автоматический контроль температуры в сушильной установке
- Не правильно Автоматический контроль давления в сушильной установке

**Вопрос 129. Что нужно предусмотреть для экономии воды в охладителе автоматической линии переработки оборотной смеси?**

Ответ

- Правильно Автоматическое регулирование количества охлаждающей воды, поступающей в охладитель в зависимости от количества смеси
- Не правильно Автоматический контроль количества охлаждающей воды, поступающей в охладитель в зависимости от количества смеси
- Не правильно Автоматический контроль количества охлаждающей воды, поступающей в охладитель в зависимости от температуры смеси

**Вопрос 130. Что нужно предусмотреть для обеспечения требуемого уровня оборотной смеси в расходном бункере автоматической смесеприготовительной установки?**

Ответ

- Правильно Позиционные регуляторы уровня, состоящие из двух первичных преобразователей, релейного блока и исполнительных устройств для подъема регулирующих органов (плужков) для сбрасывания смеси в бункера
- Не правильно Сигнализаторы верхнего уровня
- Не правильно Сигнализаторы нижнего уровня

**Вопрос 131. Какие элементы автоматики необходимы для управления смесеприготовительной установкой в ручном режиме?**

Ответ

- Правильно Кнопки H и ключ выбора режима работы HS
- Не правильно Командоаппарат KS
- Не правильно Командоаппарат KS и ключ выбора режима работы HS

**Вопрос 132. Что нужно предусмотреть для регулирования температуры сушки в сушильной установке периодического действия отапливаемой газом?**

Ответ

Правильно	Систему автоматического регулирования температуры
Не правильно	Систему автоматического контроля температуры,
Не правильно	Термопару

**Вопрос 133. Что нужно предусмотреть для регулирования давления в автоматизированной сушильной установке отапливаемой газом?**

Ответ

Правильно	Систему автоматического регулирования давления
Не правильно	Систему автоматического контроля давления газа
Не правильно	Барометр

**Вопрос 134. Что нужно предусмотреть для регулирования состава газозвушной смеси в в автоматизированной сушильной установке отапливаемой газом?**

Ответ

Правильно	Систему автоматического регулирования состава газозвушной смеси, которая обеспечивает нужное соотношение природного газа и воздуха изменением расхода воздуха пропорционально изменению расхода топлива
Не правильно	Регулируемый дроссель на газопроводе
Не правильно	Регулируемый дроссель на воздухопроводе

**Вопрос 135. Что нужно предусмотреть для обеспечения взрывобезопасности сушильной установке отапливаемой газом?**

Ответ

Правильно	Сигнализатор падения давления для быстрой отсечки подачи природного газа при аварийном падении его давления
Не правильно	Дополнительный кран на газопроводе
Не правильно	Дополнительный кран на воздухопроводе

**Вопрос 136. Каким прибором должна быть оборудована весовая тележка для дозирования шихтовых материалов?**

Ответ

Правильно	Весами
Не правильно	Сигнализатором уровня
Не правильно	Уровнемером

**Вопрос 137. Что нужно предусмотреть для автоматического поддержания нужного уровня шихты в вагранке?**

Ответ

- Правильно Систему позиционного регулирования с использованием радиоактивных сигнализаторов уровня и функцией управления приводом бадьевого подъёмника
- Не правильно Электрокондуктометрический сигнализатор уровня
- Не правильно Электрокондуктометрический уровнемер

**Вопрос 138. Что нужно предусмотреть для автоматического регулирования температуры охлаждения вагранки?**

Ответ

- Правильно Систему автоматического регулирования расхода воды в системе охлаждения
- Не правильно Систему автоматического контроля расхода воды в системе охлаждения
- Не правильно Систему автоматического контроля температуры корпуса вагранки снаружи

**Вопрос 139. Что нужно предусмотреть для автоматического контроля температуры жидкого чугуна?**

Ответ

- Правильно Систему автоматического контроля (пирометр)
- Не правильно Термопару
- Не правильно Термосопротивление

**Вопрос 140. Что нужно предусмотреть для автоматического контроля температуры отходящих газов вагранки закрытого типа?**

Ответ

- Правильно Систему автоматического контроля (например, термоэлектрический термометр)
- Не правильно Термопару
- Не правильно Термосопротивление

**Вопрос 141. Что нужно предусмотреть для автоматического дожигания СО в отходящих газах вагранки закрытого типа?**

Ответ

- Правильно Термохимический газоанализатор с функцией управления газовой горелкой для дожигания СО в рекуператоре
- Не правильно Термокондуктометрический газоанализатор с функцией управления газовой горелкой для дожигания СО
- Не правильно Термокондуктометрический газоанализатор

**Вопрос 142. Что нужно предусмотреть для автоматической стабилизации расхода атмосферного воздуха вагранки закрытого типа?**

Ответ

Правильно Автоматическую систему регулирования расхода воздуха

Не правильно Автоматическую систему контроля расхода воздуха

Не правильно Манометр

**Вопрос 143. Что нужно предусмотреть для автоматического контроля наличия расплава в ковше заливочной установки?**

Ответ

Правильно Систему автоматического контроля массы ковша

Не правильно Систему автоматического регулирования массы ковша

Не правильно Систему автоматического контроля объёма ковша

**Вопрос 144. Что нужно предусмотреть для автоматического контроля за готовностью форм к заливке расплавом?**

Ответ

Правильно Автоматический контроль массы тележки с формой на участке заливки

Не правильно Систему автоматического регулирования массы формы

Не правильно Визуальный контроль

**Вопрос 145. Что нужно предусмотреть для автоматического регулирования уровня расплава в кристаллизаторе установки непрерывной разливки стали?**

Ответ

Правильно Систему автоматического регулирования уровня с использованием радиоактивных сигнализаторов уровня

Не правильно Электрокондуктометрический сигнализатор уровня

Не правильно Электрокондуктометрический уровнемер

**Вопрос 146. Что нужно предусмотреть для автоматического регулирования расхода вода в системе охлаждения кристаллизатора установки непрерывной разливки стали?**

Ответ

Правильно Систему автоматического регулирования расхода вода в зависимости давления воды в водопроводе

Не правильно Систему автоматического контроля расхода вода в зависимости давления воды в водопроводе

Не правильно Манометр в водопроводе

**Вопрос 147. Что нужно предусмотреть для автоматической регулирования расхода воды в системе вторичного охлаждения кристаллизатора установки непрерывной разливки стали?**

Ответ

- Правильно Систему автоматического регулирования расхода вода в зависимости давления воды в водопроводе
- Не правильно Систему автоматического контроля расхода вода в зависимости давления воды в водопроводе
- Не правильно Барометр

**Вопрос 148. Что нужно предусмотреть для автоматической контроля температуры слитка установки непрерывной разливки стали?**

Ответ

- Правильно Систему автоматического контроля температуры (пирометр)
- Не правильно Термоэлектрический термометр
- Не правильно Термометр сопротивления

**Вопрос 149. Что нужно предусмотреть для автоматизации процесса равномерной загрузки галтовочного барабана отливками?**

Ответ

- Правильно Систему автоматического управления приводом питателя подающего отливки в галтовочный барабан в зависимости массы отливок
- Не правильно Ручное управление питателем подающим отливки в галтовочный барабан
- Не правильно Ручная подача отливок в галтовочный барабан

**Вопрос 150. Что нужно предусмотреть для автоматизации процесса поддержания постоянной температуры в галтовочном барабане?**

Ответ

- Правильно Систему автоматического регулирования расхода воды в зависимости от температуры отходящих из галтовочного барабана газов
- Не правильно Систему автоматического контроля давления воды в зависимости от температуры отходящих из галтовочного барабана газов
- Не правильно Ручную подачу воды

### **Список использованных источников**

1. Кукуй, Д.М. Автоматизация литейного производства: учеб. пособие / Д.М.Кукуй, В.Ф.Одиночко. — Минск: Новое знание, 2008. — 240 с.
2. Автоматизация литейного производства. Практикум: методическое пособие для студентов специальности 1-36 02 01 «Машины и технология литейного производства» / Д.М. Кукуй, В.Ф. Одиночко, А.Н. Крутилин. — Минск: БНТУ, 2009. — 68 с.
3. Д.М.Кукуй, В.Ф.Одиночко, Автоматизация литейного производства. Конспект лекций для студентов специальности 1-360201 «Машины и технология литейного производства». Учебное электронное издание. Регистрационный № БНТУ/МТФ 32 – 2.2011