

**«Метрологическое, информационное и организационное обеспечение
АСУ ТП»
И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГ – КОНТРОЛЮ.

Варианты ответов

1-й рейтинг-контроль

1. Как действует Закон РФ «О техническом регулировании»?

А. Этот закон действует следующим образом: - вместо тысячи ГОСТов десятки технических регламентов.

Б. Этот закон обеспечивает единство измерений и все виды безопасности.

В. В соответствии с данным законом государство берет под контроль исполнение технических регламентов, а другие документы будут иметь рекомендательный характер. +

2. Как действует Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»?

А. Государство обязуется разработать технический регламент на обеспечение точности измерений.

Б. В Законе определены требования к техническим регламентам.

В. Государство контролирует исполнение технических регламентов, в которых определен достаточный перечень работ по метрологическому обеспечению при создании и эксплуатации АСУ ТП. +

3. Виды метрологических работ на этапе проектирования.

А. Разработка перечня измерительных каналов, требований к точности измерений при разработке технического проекта.

Б. Разработка методик проверки, калибровки на этапе разработки рабочей документации.

В. Выбор средств измерений, рабочих эталонов, определения перечня измерительных каналов, разработка методик поверки, калибровки, измерений. +

4. Виды метрологических работ на этапе ввода в эксплуатацию.

А. Приемка измерительных каналов в эксплуатацию.
соответствия измерительных каналов (ИК).

Б. Сертификация

В. Сертификация соответствия ИК, периодическая поверка, калибровка. +

5. Что такое поверка и калибровка?

А. Это сравнение показаний данных измерительных средств с показаниями эталонных приборов.

Б. Это предусмотренные по ГОСТ 8.956-2002 виды работ по метрологическому обеспечению ИС.

В. Поверка это использование ИК и средств измерений для гос. Метрологического контроля и надзора. Калибровка.- это сертификация соответствия ИК действующей АСУ ТП. +

7.Виды метрологических работ и регламентирующая документация.

А. Нормирование метрологических характеристик.

Б. Определение требований к точности, выбор средств измерений, разработка методик и выполнение измерений.

В. Выполнение работ на всех этапах жизненного цикла АСУТП в соответствии с требованиями к метрологическому обеспечению поверителями территориальных органов Государства РФ и силами метрологических служб предприятий с использованием стандартов, методик и правил, утвержденных государством РФ. +

8.Что такое АРМ метролога?

А. Это автоматизированное рабочее место.

Б. Это комплекс программно-аппаратных средств, применяемых в процессе выполнения метрологических работ. +

В. Это АРМ для статической обработки измерительной информации.

9. Что такое измерительный канал?

А. Это измерительный модуль, на который выпускается протокол и сертификат о калибровке.

Б. Это канал, по которому передается измерительная информация. +

В. Измерительный канал определяет вид измерения, например, измерение силы постоянного тока, измерение сигналов термопар и т.д., на каждый из которых предусмотрен тип измерительного модуля с определенным диапазоном.

10. Какие задачи решает автоматизированная система обработки информации?

А. Система решает задачи определения технико - экономических показателей промышленного предприятия.

Б. Система решает задачи сбора информации для контроля за состоянием оборудования, оперативного контроля и анализа экономичности его работы.

В. Система осуществляет сбор и обработку информации для оперативного контроля работы персонала, оценки состояния технологического процесса и оборудования, а также для анализа экономических показателей на различных интервалах времени: смена, сутки, месяц. +

11. Структурная схема предварительной обработки информации в АСУТП.

- А. Предусматривает сбор и обработку информации на коротком интервале времени (от нескольких секунд до нескольких минут).
- Б. Предназначена для подготовки массива исходных данных для оперативного интервала (время 15 мин). +
- В. Осуществляет предварительную обработку, контроль достоверности, замену недостоверной информации, расчет промежуточных показателей для оперативного интервала.

12. Структурная схема расчета ТЭП АСУ ТП.

- А. Предусматривает сбор, обработку, оценку достоверности информации о ТЭП за смену, сутки, месяц, нарастающим итогом. +
- Б. Предусматривает накопление информации, необходимой для формирования признаков переключения технологической схемы.
- В. Предназначена для оценки ТЭП АСУТП через равные интервалы времени (15,30,60 мин.).

13. Накопление и усреднение информации.

- А. Речь идет о статистических данных и показателях работы за определенный интервал времени (месяц, год, несколько лет).
- Б. Речь идет об определении усредненных значений, в том числе с учетом признака участия параметра в накоплении k , который может принимать значение 1 или 0. +
- В. Это этап подготовки информации к последующей ее обработке и контролю достоверности.

14. Источники погрешности определения параметров в АСУ ТП.

- А. В основном это погрешности, связанные с недостатками применяемых средств измерений.
- Б. Это погрешности, связанные с неконтролируемым внешним возмущением.
- В. Это погрешности измерений, возникающие вследствие проявления объективных и субъективных факторов. +

15. Какая информация является оперативной?

- А. Это информация, снимаемая на контролируемом отрезке времени.
- Б. Это информация, необходимая для управления в режиме реального времени. +
- В. Это информация, которую используют для оценки состояния системы.

16. Какая информация является архивной?

- А. Это информация, которую используют для оценки работы системы за отчетный период времени.
- Б. Это информация, которую используют для выявления трендов.
- В. Это информация, которую используют для расчета ТЭП. +

17. Что входит в понятие «Состояние АСУ ТП»?

- А. Это значения параметров технологического процесса.
- Б. Это технические и экономические показатели функционирования. +
- В. Это надежность и работоспособность.

18. Назовите, какие возможны последствия от погрешностей измерения параметров работы АСУ ТП?

- А. Экономический ущерб.
- Б. Аварии, ЧС, катастрофы, форс-мажор.
- В. Потеря устойчивости управления. +

19. Какие Органы осуществляют поверку ИК, от работы которых зависит безопасность работы обслуживающего персонала?

- А. Службы ГОСГОРТЕХНАДЗОРа.
- Б. Отделы ОТ и ТБ предприятий.
- В. Службы Госстандарта РФ. +

20. Какой прибор принято называть эталонным?

- А. Прибор, показания которого являются точными.
- Б. Прибор, который предназначен для поверки контролируемых приборов. +
- В. Прибор, показания которого проверены по эталону измеряемого параметра.

2-й рейтинг-контроль

1. Случайные события?

- А. Случайным является событие, вероятность которого меньше единицы.
- Б. Случайным является событие, которое невозможно предугадать.
- В. Случайное - это событие, которое может произойти, но может и не произойти. +

2. Степень зависимости событий?

- А. События могут быть совместными и несовместными, независимыми, равновероятными.
- Б. События могут быть противоположными одно другому.
- В. События могут быть представленными в виде различных комбинаций отдельных событий, называемых элементарными. +

3. Оценка степени зависимости событий?

- А. Степень зависимости событий оценивают с учетом значимости событий.

Б. Степень зависимости событий оценивают, используя данные о взаимном влиянии событий.

В. Степень зависимости событий оценивают, используя значения коэффициентов регрессии и коэффициентов корреляции. +

4. Что такое несмещенность статистической оценки

А. Несмещенной считается оценка, равная математическому ожиданию.

Б. Несмещенной считается оценка, если оцениваемая характеристика равна математическому ожиданию.

В. Статистическая оценка называется несмещенной, если ее математическое ожидание равно оцениваемой характеристике независимо от числа наблюдений. +

5. Какая несмещенная оценка является эффективной?

А. Несмещенная оценка является эффективной, когда она имеет наименьшую дисперсию.

Б. Несмещенная оценка является эффективной, когда она является асимптотически несмещенной.

В. Если условие несмещенности выполняется при стремлении числа наблюдений к бесконечности, то оценка называется асимптотически несмещенной; если при этом оценка имеет наименьшую дисперсию, то она является эффективной.

6. Априорная и апостериорная вероятности ?

А. Это вероятности событий некоторым образом связанных друг с другом.

Б. Это вероятности противоположных событий.

В. Априорная- это вероятность несовместных событий А, а апостериорная- это условная вероятность $P(A_i/B)$.

7. Случайные величины. Функции распределения (ФРСВ)?

А. Это множество значений случайной величины и их вероятности.

Б. Функция распределения дискретной величины ступенчатая, а непрерывной- гладкая.

В. Функция распределения случайной величины- это функция, равная вероятности того, что случайная величина X примет значение меньше чем x , где x - значение случайной величины. +

8. Как может быть представлена ФРСВ?

А. Непрерывной функцией.

Б. Ступенчатой функцией.

В. Непрерывной, ступенчатой, кусочно-непрерывной функциями. +

9. Что такое математическое ожидание?

А. Это термин теории вероятностей.

Б. Это термин мат. статистики.

В. Это среднее значение случайных величин. +

10. Что такое медиана?

А. Это срединное или вероятное значение случайной величины.

Б. Это значение ФРСВ, применяемое для непрерывных функций.

В. Это интеграл функции случайной величины, равный 0,5. +

11. Что такое мода?

А. Это наибольшее значение функции случайной величины.

Б. Это такое значение случайной величины, для которого в случае дискретного распределения вероятность, а в случае непрерывного распределения плотность вероятности имеют наибольшее значение. +

В. Это наибольшие и наименьшие значения функции случайных величин.

12. Что такое дисперсия?

А. Это величина, которая характеризует рассеяние случайной величины относительно ее математического ожидания.

Б. Это характеристика рассеяния случайной величины, которая может быть принята равной среднему квадратическому отклонению. +

В. Это центральный момент второго порядка.

13. Что такое состоятельность статистической оценки?

А. Это такая оценка, которая повторяется, начиная с некоторого числа наблюдений

Б. Статистическая оценка является состоятельной, когда она сходится по вероятности к оцениваемой теоретической характеристике при неограниченном увеличении числа наблюдений. +

В. Это такая оценка, которая является наиболее вероятной при данном числе наблюдений.

14. Что такое математическая модель теоретического распределения?

А. Это теоретические представления о распределении, представленные в виде математической модели.

Б. Это неизвестное распределение, оцениваемое с использованием мат. Аппарата теории вероятностей.

В. Это предположение, которое выдвигает исследователь; соответствие этого предположения (гипотезы) теоретическому распределению оценивают, используя критерии согласия. +

15. Что представляет собой сечение случайной функции?

А. Это значение случайной функции, которое используют для оценки вероятностных свойств.

Б. Это фиксированное значение случайной функции.

В. Это значение случайной функции при фиксированном значении аргумента. +

16. Что такое СКО?

А. Это корень квадратный из дисперсии случайной величины.

Б. Это среднее квадратическое отклонение. +

В. Это корень квадратный и момента второго порядка, зависящего от одного аргумента.

17. Какая функция случайной величины называется корреляционной?

А. Это функция, принимающая значения в интервале (0 1).

Б. Это функция, устанавливающая связь между двумя величинами. +

В. Это функция, которая дает ответ на вопрос: есть связь между двумя величинами или нет.

18. Свойства плотности вероятности?

А. Плотность вероятностей является полной характеристикой случайной величины.

Б. Эти свойства характеризуются следующими величинами: математическое ожидание, мода и медиана.

В. Свойства плотности вероятности- это:

1. $f(x) \geq 0$;

2. $\int f(x) dx = 1$;

3. $\int f(x) dx = F(x)$;

4. $\int f(x) dx = P(x_1 \leq X \leq x_2)$.

19. Гауссовское распределение?

А. Это распределение симметричное относительно математического ожидания.

Б. Это распределение, которое полностью характеризуется математическим ожиданием и дисперсией. +

В. Это распределение, у которого мода совпадает с медианой.

20. Равномерное распределение?

А. Это распределение на интервале (a – b), при котором $f(x) = \text{const}$.

Б. Это распределение, у которого медиана совпадает с математическим ожиданием, моды нет.

В. Это распределение, у которого математическое ожидание m_x , дисперсия и среднее квадратическое отклонение равны: $m_x = (a+b)/2$. +

21. Случайные функции?

А. Случайная функция $X(t_1)$. это функция, значения которой при любом значении аргумента t являются случайными величинами. +

Б. Это функция, которая при фиксированном значении аргумента t_2 определяет случайную величину $X(t_1)$.

В. Это функция, распределение вероятностей которой означает, что при значении аргумента t случайная функция $X(t)$ примет значение, меньше, чем x .

22. Нормированная корреляционная функция?

А. Это числовая характеристика (момент, смешанный момент второго порядка) зависящий от двух аргументов.

Б. Это числовая характеристика для решения вопроса о независимости (некоррелированности) результатов измерений (например, 0,05).

В. Это интервал времени затухания, соответствующий значению нормированной корреляционной функции, равному 0,2. +

23. Как классифицируют погрешности измерений?

А. Определяют структуру погрешностей, проводят их классификацию.

Б. Определяют абсолютную и относительную погрешности. +

В. Погрешности делят на случайные, систематические и грубые.

24. Способы нормирования погрешностей измерений?

А. Вводят определения абсолютной, относительной и приведенной погрешности. +

Б. Дополнительно вводят понятия аддитивной и мультипликативной погрешности.

В. Используют математическую модель инструментальной погрешности средств измерений.

25. Характеристики погрешности средств измерения?

А. Это нормированные метрологические характеристики (НМХ).

Б. Это погрешности, определяемые классом точности средств измерений.

В. Это погрешности определяемые классом точности приборов, дополнительными нормируемыми свойствами (время установления показаний, амплитудно - и фазо - частотные характеристики), а также погрешности средств измерений, более точно определяемые по ГОСТ 8.009-84. +

26. Представление результатов измерений?

А. Результаты измерений представляют в виде таблицы, в которой по горизонтали перечисляют характеристики измерений (СКО) погрешности измерений, границы в которых погрешности измерений находятся с заданной вероятностью и др.), а по вертикали - группы (первая, вторая, третья).

Б. Графически, с нанесением на график результатов измерений и аппроксимирующих функций.

- В. Доверительным интервалом, покрывающим с известной доверительной вероятностью истинное значение измеряемой величины. +
27. Воздействия каких величин учитывают при определении погрешностей средств измерений?
- А. Напряженности магнитных полей.
 - Б. Температуры воздуха.
 - В. Температуры и влажности воздуха, атмосферного давления. +
28. Какая погрешность средств измерений называется основной?
- А. Это погрешность, установленная в нормальных условиях. +
 - Б. Это погрешность, которая не учитывает влияние дополнительных погрешностей.
 - В. Это погрешность, которая учитывает несовершенство средств измерений (СИ).
29. Что такое полоса погрешностей СИ?
- А. Это диапазон изменения измеряемой величины.
 - Б. Это область значений измеряемой величины, границы которой определяют, используя понятия аддитивной и мультипликативной погрешностей. +
 - В. Это диапазон допустимых значений измеряемой величины.
30. К какой группе относят погрешности СИ, обусловленные качеством изготовления и градуировки?
- А. К первой. +
 - Б. Ко второй.
 - В. К третьей.
31. Что такое динамическая погрешность СИ?
- А. Это погрешность, обусловленная влиянием скорости измерения.
 - Б. Это погрешность, возникающая при измерении непрерывно изменяющейся величины.
 - В. Это разность между погрешностью в динамическом режиме и его статической погрешностью. +
32. Что такое НМХ?
- А. Это характеристики, которые учитывают при расчете инструментальной погрешности СИ.
 - Б. Это характеристики, которые указаны в тех. Документации на СИ. +
 - В. Это нормированные метрологические характеристики.
33. Какие НМХ указывают в паспорте СИ того или иного класса точности?
- А. Пределы изменения измеряемой величины, статическая и динамическая погрешности.

Б. Чувствительность СИ, зависимости показаний от условий измерений.

В. Пределы допускаемых основной и дополнительной погрешностей и вариаций показаний. +

34. У какого прибора класс точности выше? У прибора с обозначением

L или D?

А. Такие обозначения не применяются.

Б. У первого.

В. У второго. +

35. Что означает, например, число 0,5 на шкале СИ?

А. Это может быть одна из НМХ.

Б. Это может быть относительная погрешность.

В. Это относительная погрешность данного СИ, выраженная в %.

36. Что такое систематическая составляющая основной погрешности СИ?

А. Это составляющая, которая проявляется под влиянием взаимодействия СИ с объектом измерения.

Б. Это составляющая, которая неизбежно присутствует во всех измерениях. +

В. Это составляющая, которая проявляется, но истинные причины ее неизвестны.

37. Возможно ли взаимодействие СИ с объектом измерения?

А. Да.

Б. Нет.

В. Возможно, но в определенных условиях. +

38. Какую погрешность адекватности называют погрешностью от гистерезиса или вариацией?

А. Это погрешность, связанная с запаздыванием показаний СИ по отношению к изменению измеряемой величины.

Б. Это погрешность, которая возникает при изменении направления изменения измеряемой величины. +

В. Это погрешность, связанная с влиянием сил инерции.

39. К каким НМХ СИ относят вариацию, время установления показаний. АЧХ ФЧХ?

А. К специфическим.

Б. К дополнительным. +

В. К обязательным.

40. Связаны ли ошибки измерений с выбором методики измерений?

А. Связаны.

Б. Не связаны.

В. Эта связь не очевидна и может быть установлена путем сравнения результатов, полученных с применением различных методик. +

3-й рейтинг-контроль

1. Какие параметры ТП называют информативными?

А. Параметры, которые дают важную для управления информацию о технологическом процессе.

Б. Параметры, которые отражают влияние одновременно нескольких факторов.

В. Это контролируемые и управляемые параметры, оказывающие непосредственное влияние на выход объекта управления. +

2. Что входит в состав измерительной системы (ИС)?

А. В состав ИС входят датчик и измерительный прибор.

Б. В состав ИС входят датчик, преобразователь и измерительный прибор.

В. В состав ИС входят датчик, преобразователь и устройство отображения. +

3. Что такое передаточная функция ИС?

А. Это отношение выходного сигнала ИС к входному.

Б. Это произведение передаточных функций элементов ИС.

В. Это передаточная функция последовательно и параллельно соединенных звеньев ИС. +
соединенных звеньев.

4. В чем состоит отличие программируемых приборов от виртуальных?

А. В программируемых приборах компьютер запрограммирован на выполнение измерений, а в виртуальных приборах – на обработку результатов измерений. +

Б. Отличий нет, это одно и то же.

В. Программируемые приборы используются для измерений, а виртуальные – для моделирования процессов измерения.

5. Как определить передаточную функцию датчика?

А. Для этого необходимо знать значения параметров на входе и на выходе датчика.

Б. Необходимо найти отношение значения сигнала на выходе датчика к значению сигнала на входе датчика. +

В. Необходимо исследовать переходный процесс в датчике.

6. Какие функции выполняет преобразователь в измерительной системе?

А. Преобразование сигнала на выходе датчика к виду, удобному для последующей работы.
+

Б. Усиление сигнала датчика.

В. Преобразование в унифицированный электрический сигнал.

7. Какие функции выполняет ПК в виртуальном приборе?

А. Используется для моделирования работы ИС.

Б. Используется для повышения точности измерений с помощью специальных программ.
+

В. Используется вместо измерительного прибора.

8. В чем состоит главное преимущество виртуальных приборов?

А. Универсальность, возможность осуществления измерений различных величин в широком диапазоне изменения параметров.

Б. Возможность снижения затрат на измерения. +

В. Возможность повышения точности измерений за счет устранения внешних возмущений.

9. Какое число первичных эталонов характеризует физические процессы?

А. Это число равно числу измеряемых физических величин.

Б. Это число равно семи. +

В. Это число зависит от конкретных условий протекания информационных процессов.

10. Что такое гистерезис в процессе измерений?

А. Это запаздывание показаний измерительного прибора от значений измеряемого параметра.

Б. Это разница в показаниях прибора при изменении направления изменения измеряемой величины. +

В. Это погрешность измерения, связанная с физическими процессами в измерительном приборе.

11. Что такое импеданс?

А. Это произведение активного и реактивного сопротивлений электрической цепи.

Б. Это сумма омического, индуктивного и емкостного сопротивлений электрической цепи.

В. Это сумма активного и реактивного сопротивлений электрической цепи.

12. Что такое погрешность линейности?

А. Это погрешность, связанная с аппроксимацией нелинейной функции линейной. +

Б. Это погрешность линейризации функции.

В. Это погрешность, которая проявляется как разность между реальной функцией и заменяющей ее линейной функцией.

13. Что такое полоса пропускания?

А. Это условно принятый диапазон частот.

Б. Это диапазон частот, пропускаемых при изменении G от $1/1,41G$ до G . +

В. Это настроенный диапазон пропускаемых частот.

14. Что такое постоянная времени?

А. Это время запаздывания сигнала.

Б. Это отрезок времени, в течение которого выход объекта достигает значения, составляющего определенную часть от максимального значения. +

В. Это нормированная характеристика.

15. Что такое точность прибора?

А. Точность характеризует допустимую величину основной и дополнительной погрешности. +

Б. Точность характеризует величину погрешности в определенном диапазоне изменения измеряемой величины.

В. Точность характеризует качество изготовления и градуировки прибора..

16. Что такое чувствительность прибора?

А. Чувствительность характеризуется минимальным значением измеряемой величины, которую прибор улавливает в процессе измерений. +

Б. Чувствительность – это НМХ, которая указана в паспорте прибора.

В. Чувствительность – это время реакции прибора на сигнал на входе.

17. Что представляет собой МОТИ в структуре АСУ ТП?

А. Этот модуль представляет собой устройства для обработки технологической информации в режиме реального времени, выполненные в виде ПЛК, ПК, ПТК. +

Б. Это УВМ второго уровня.

В. Это вычислительный комплекс для быстрой обработки информации.

18. Что такое ИП?

А. Информационный процесс – это процесс передачи и регистрации сообщений. +

Б. Это процесс передачи и обработки данных.

В. Это процесс взаимодействия устройств передачи и приема сообщений.

19. Что такое энтропия в ИП?

А. Энтропия в ИП выступает в качестве величины, характеризующей количественную сторону информации.

Б. Количество информации равно убыли энтропии. +

В. Энтропия в ИП характеризует степень неопределенности событий, сообщений, фактов.

20. Какая система кодирования информации применяется в АСУ ТП?

А. Двоичная система. +

Б. Десятичная система.

В. Совокупность букв и цифр.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен) проводится в экзаменационную сессию. Экзамен проводится по билетам, содержащим 2 вопроса. Студент пишет ответ на вопросы экзаменационного билета на листах белой бумаги формата А4, на каждом из которых должны быть указаны: фамилия, имя, отчество студента; шифр студенческой группы, дата проведения экзамена; номер экзаменационного билета. Листы ответов должны быть подписаны студентом и экзаменатором после получения студентом экзаменационного билета.

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, в соответствии с Положением составляет 30 баллов.

Оценка в баллах	Оценка за ответ на экзамене	Критерии оценивания компетенций
25-30 баллов	«Отлично»	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляться с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает

		полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
15-24	«Хорошо»	Студент показывает, что твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
5-14	«Удовлетворительно»	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушена логическая последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне.
Менее 5 баллов	«Неудовлетворительно»	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**«Метрологическое, информационное и организационное
обеспечение АСУ ТП»**

Вопросы к экзамену

Пример экзаменационного билета

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

20__/20__ учебный год

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

По дисциплине Автоматизация технологических процессов

Для студентов гр.

Специальность / направление 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и
производств

1. Состояние автоматизации и перспективы её развития.
2. Основные определения автоматизации.

Зав. кафедрой АТП

В.Ф.Коростелев

(Указываются темы эссе, рефератов, курсовых работ и др. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины.)

(Приводятся виды самостоятельной работы обучающегося, порядок их выполнения и контроля, дается учебно-методическое обеспечение (возможно в виде ссылок) самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.)

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Метрологическое, информационное и организационное обеспечение АСУ ТП»

а). Основная литература:

1. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия : учебное пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : КНИТУ, 2013. -240 с. <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4>. – ISBN 978-5-7882-1401-6.
2. Исследование систем управления: Учебник для вузов. - 2-изд., стереотип. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 527 с. <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4>.
3. [Проектирование автоматизированных систем производства. \[Электронный ресурс\] : Учеб. пособие / В.Л. Конюх. - М. : Абрис, 2012. – 310 с.,ил.:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200407.html>.](#)

б). Дополнительная литература:

1. Арнольдов М.Н., Каржавин В.А., Трофимов А.И.. Основы метрологического обеспечения температурного контроля реакторных установок: учебное пособие для вузов / Электронное издание на основе: -

М.: Издательский дом МЭИ, 2012. - 248 с. ил.:

<http://www.studentlibrary.ru/book/>. - ISBN 978-5-383-00633-7.

2. Метрологическое обеспечение нанотехнологий и продукции
наноиндустрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.Н.
Крутикова. - М. : Логос, 2011. – 591 с.-

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987046135.html>.

3. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических
процессов: учебное пособие / Н. Р. Галяветдинов [и др.]; М-во образ. и науки
России, Казан. нац. исслед. технол. у-нт. - Казань: Изд-во КНИГУ, 2013. - 112
с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987046135.html>.

в). Периодические издания:

Ж. Автоматизация в промышленности.

Ж. Мехатроника, автоматизация, управление.

Ж. Современные наукоемкие технологии.

г). Интернет-ресурсы:

<http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2965>

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Метрологическое, информационное и организационное обеспечение АСУ ТП»

На кафедре в распоряжение студентам предоставлены:

- АСУ ТП литья с наложением давления на современной элементной базе;
- технологический комплекс для литья с наложением давления, оснащенный информационно-измерительной системой регистрации, хранения и обработки экспериментальной информации и компьютерной системой управления;
- тепловизор ThermoCAM;

- оптический пирометр;
- промышленный СО2-лазер;
- компьютерный класс;
- проекторы;
- шкаф АСУ ТП;
- стенд лабораторных работ по Автоматизации;
- лицензионное программное обеспечение;
- система ЧПУ лазерным технологическим комплексом;
- компьютерный класс на 14 посадочных мест.

(Указывается материально-техническое обеспечение данной дисциплины (модуля).

- *Примечание: В качестве материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы; при необходимости – средства мониторинга и т.д.*