

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 13.07.2026 16:00:44
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94c8f558

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

сформированности компетенции ОПК-3 «Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»

Разработан в соответствии с ФГОС **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
профиль подготовки: **Автоматизированные системы управления производством**
квалификация: **бакалавр**

Вопросы для оценки сформированности компетенции ОПК-3

«Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности».

Компетенция формируется дисциплинами:

Дисциплина	Семестр
Метрология, стандартизация и сертификация	3
Теория автоматического управления	5-6
Математическая логика и теория алгоритмов	5
Учебная (ознакомительная) практика	2

Вопросы и задания по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

1. Какое из следующих понятий относится к метрологии?
 - A) Стандартизация
 - B) Измерение
 - C) Сертификация
 - D) Все вышеперечисленное
2. Как называется основной документ, регулирующий стандартизацию в России?
 - A) Федеральный закон «О метрологии»
 - B) Госстандарт
 - C) Технический регламент
 - D) Сертификат соответствия
3. Что такое сертификация?
 - A) Процесс измерения физических величин
 - B) Процесс подтверждения соответствия продукции установленным требованиям

С) Оценка надежности оборудования

D) Метод стандартизации

4. Какой из перечисленных стандартов является международным?

A) ГОСТ

B) ISO

C) МЭК

D) Все вышеперечисленные

5. Как называется метод, при котором производится сравнение измеряемого объекта с эталоном?

A) Абсолютное измерение

B) Относительное измерение

C) Калибровка

D) Тестирование

6. Определите метрологию и её основные задачи.

7. Что такое стандарт и каковы его виды?

8. Объясните, что такое калибровка и почему она важна.

9. Каковы основные принципы сертификации продукции?

10. Объясните, что такое метрологическая служба и её функции.

11. Что представляет собой система единиц измерения и каковы её основные компоненты?

12. Как производится оценка неопределенности измерений?

13. Опишите процессы подтверждения соответствия.
14. Какова роль законодательных актов в области метрологии?
15. Что такое технический регламент?
16. Что такое стандартизация и какие ее основные цели?
17. Поясните понятие сертификации.
18. Какова роль сертификации в обеспечении качества продукции?
19. Раскройте понятие "метрологическая служба".
20. Что такое технические регламенты?

Ключ к вопросам:

№ вопроса	Ответы
1	В)
2	А)
3	В)
4	Д)
5	С)
6	Метрология — это наука об измерениях и их единицах. Основные задачи: разработка и внедрение стандартов, обеспечение точности измерений, калибровка измерительных приборов.
7	Стандарт — это документ, установленный в интересах экономики, науки и техники, определяющий правила, рекомендации или характеристики. Виды: национальные (ГОСТ), международные (ISO, IEC).
8	Калибровка — это процесс сопоставления показаний измерительного прибора с эталонными значениями. Она важна для обеспечения точности и доверия к измерениям
9	Принципы: независимость, объективность, полнота и

	необходимость соответствия продукции установленным требованиям, включая безопасность и качество.
10	Метрологическая служба отвечает за обеспечение единства измерений, контроль за соблюдением метрологических стандартов, калибровку оборудования.
11	Система единиц измерения включает в себя основные и производные единицы, правила их применения и систему преобразований между ними. Основные единицы: метр, килограмм, секунда
12	Оценка неопределенности измерений осуществляется через анализ всех возможных источников ошибок и их статистическую обработку, что позволяет определить границы возможных отклонений.
13	Процессы подтверждения соответствия включают сертификацию, декларирование соответствия и тестирование, с целью гарантировать, что продукция отвечает установленным стандартам.
14	Законодательные акты регулируют использование единиц измерения, определяют ответственность за нарушения, обеспечивают правовую защиту потребителей и производителей.
15	Технический регламент — это нормативный акт, устанавливающий обязательные требования к продукции, процессам и услугам, включая требования к безопасности и качеству.
16	Стандартизация — это процесс разработки и применения стандартов, которые регулируют качество, безопасность и эффективность продукции и услуг. Основные цели стандартизации: - Обеспечение совместимости и взаимозаменяемости продукции. - Улучшение качества и безопасности товаров. - Снижение затрат на производство и обслуживание. - Защита интересов потребителей и окружающей среды.
17	Сертификация — это процесс подтверждения соответствия продукции установленным стандартам и требованиям.
18	Роль сертификации заключается в: - Обеспечении доверия потребителей к качеству продукции. - Стимулировании производителей к повышению качества

	и безопасности товаров. - Обеспечении конкурентоспособности на рынке через соответствие международным стандартам. - Защите прав потребителей и предотвращении выхода на рынок небезопасной или некачественной продукции.
19	Метрологическая служба — это организация, ответственная за обеспечение единства измерений в стране.
20	Технические регламенты — это нормативные правовые акты, устанавливающие обязательные требования к продукции, процессам и услугам

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – <i>оценивается по шкале 60-80 баллов (оценка «удовлетворительно»)</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – <i>оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)</i>	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – <i>91-100 баллов (оценка «отлично»)</i>	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине «Теория автоматического управления»

1. 1. Весовая функция это...

(выберите один вариант ответа)

- Реакция звена или САУ на единичное импульсное входное воздействие.
- Реакция звена или САУ на единичное ступенчатое входное воздействие.

в) Реакция звена или САУ на единичное гармоническое входное воздействие.

г) Реакция звена или САУ на единичное линейное входное воздействие.

2. Переходная функция это реакция звена или САУ на _____ входное воздействие (нужно дописать)

3. Определить передаточную функцию, соответствующую дифференциальному уравнению вида: $\ddot{y} + 6\dot{y} + 2y = 3\dot{u} + 2u$, где y - выходная переменная, u - сигнал управления, k - коэффициент передачи.

4. Для передаточной функции $W(s) = \frac{10s^2 + 3s + 1}{s^2 + 10}$ записать дифференциальное уравнение.

5. Что представляет собой частотная передаточная функция?

6. Модуль частотной передаточной функции при фиксированной частоте можно определить как отношение...

7. Амплитудная фазовая частотная характеристика (АФЧХ) при ее определении в диапазоне частот от минус бесконечности до плюс бесконечности симметрична относительно ...

8. Вещественная часть частотной передаточной функции звена $W(s) = \frac{k}{s(Ts + 1)}$

имеет вид:

а) $-\frac{kT\omega}{T^2\omega^2 + 1}$

б) $\frac{kT}{T^2\omega^2 + 1}$

в) $-\frac{kT}{T^2\omega^2 + 1}$

г) $\frac{k}{T^2\omega^2 + 1}$

9. Частота среза системы с передаточной функцией разомкнутого контура вида: $W(s) = \frac{10}{s}$, будет равна _____

10. Как называется типовое динамическое звено с передаточной функцией: $W(s) = \frac{5s}{0,1s + 1}$?

11. При последовательном соединении двух звеньев с передаточными функциями $H(s_1) = \frac{2}{s}$ и $H(s_2) = \frac{3}{s+1}$ результирующая передаточная функция будет иметь вид...

12. Если $H(s_1) = 5$ – передаточная функция прямой связи, а $H(s_2) = \frac{3}{s}$ – передаточная функция отрицательной обратной связи, то результирующая передаточная функция будет определяться выражением _____

13. Передаточная функция замкнутой системы имеет вид $W(s) = \frac{10(s+5)}{s^2 + 4s + 3}$. Что можно сказать об устойчивости этой замкнутой системы?

14. Передаточная функция разомкнутой системы имеет вид $W(s) = \frac{20}{s}$. Систему замкнули единичной положительной обратной связью. Что можно сказать про устойчивость замкнутой системы?

15. Замкнутая система содержит в разомкнутом контуре два апериодических звена. Будет ли такая система устойчивой?

16. Движение системы описывается дифференциальным уравнением $\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + Ay(t) = 10g(t)$, где $y(t)$ – выходная переменная, $g(t)$ – задающее воздействие, t – время. Автоматическая система будет находится на границе устойчивости при...

- а) любом A .
- б) $A \geq 0$
- в) $A \leq 0$
- г) $A \neq 0$

17. При снятии переходной характеристики системы было зафиксировано значение перерегулирования, равное 50%. После уменьшения значения общего коэффициента передачи разомкнутого контура, значение перерегулирования снизилось до 30%. Запас устойчивости системы ...

- а) Уменьшился.
- б) Увеличился.
- в) Не изменился.
- г) Не связан с величиной перерегулирования.

18. После подачи на вход системы единичного воздействия был зафиксирован максимум выходной величины, равный 1,17 установившееся значение выходной величины составило 0,9. Чему равно значение перерегулирования?

19. Определите запас устойчивости по фазе замкнутой системы, разомкнутый контур которой имеет передаточную функцию вида: $W(s) = \frac{10}{s}$

20. Полюсы передаточной функции это ...

Ключ к вопросам:

№ вопроса	Ответы
-----------	--------

1	a
2	единичное ступенчатое
3	$W(s) = \frac{3s + 2}{s^2 + 6s + 2}$
4	$\ddot{y} + 10y = 10\ddot{u} + 3\dot{u} + u$
5	отношение изображений по Фурье входного и выходного сигналов при нулевых начальных условиях и равных нулю воздействиях на остальных входах.
6	амплитуды выходного сигнала к амплитуде входного сигнала
7	оси абсцисс
8	a
9	10
10	реальное дифференцирующее
11	$\frac{6}{s(s+1)}$
12	$\frac{5s}{s+15}$
13	система устойчива
14	система неустойчива
15	да, система будет устойчивой
16	б
17	б
18	30
19	$\frac{\pi}{2}$
20	корни знаменателя

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – <i>оценивается по шкале 60-80 баллов (оценка «удовлетворительно»)</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порогового уровня) – <i>оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)</i>	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов

	заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня) – 91-100 баллов (оценка «отлично»)	превосходный Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов»

1. Что является основным объектом изучения математической логики?

2. Как называется логическая операция, результат которой истинен тогда и только тогда, когда истинны оба операнда?
 - а) дизъюнкция
 - б) импликация
 - в) конъюнкция
 - г) эквиваленция
 - д) отрицание

3. Какая нормальная форма формулы алгебры логики представляет собой конъюнкцию дизъюнктов?
 - а) совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ)
 - б) совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ)
 - в) простая дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ)
 - г) простая конъюнктивная нормальная форма (КНФ)
 - д) обратная польская запись

4. Что такое предикат в логике предикатов?

5. Какой закон логики утверждает, что выражение вида A или не A всегда истинно?

- а) закон противоречия
- б) закон исключённого третьего
- в) закон двойного отрицания
- г) закон де Моргана
- д) закон тождества

6. Какие из логических связок являются бинарными операциями?

7. Какие методы используются для доказательства логической эквивалентности формул?

8. Какие кванторы используются в логике предикатов?

- а) квантор всеобщности
- б) квантор существования
- в) квантор уникальности
- г) квантор вероятности
- д) квантор неопределённости

9. Какие из перечисленных формул являются тавтологиями?

- а) $A \rightarrow (B \rightarrow A)$
- б) $A \wedge \neg A$
- в) $(A \vee B) \rightarrow (B \vee A)$
- г) $\neg(A \wedge B)$
- д) $A \rightarrow \neg A$

10. Укажите правильную последовательность шагов построения таблицы истинности для формулы алгебры логики:

- 1) Вычисление значений подформул по приоритету операций
- 2) Определение количества строк по формуле 2^n в степени n
- 3) Запись всех возможных наборов значений переменных

4) Вычисление итогового значения формулы

11. Укажите правильную последовательность приведения произвольной формулы к конъюнктивной нормальной форме (КНФ):

- 1) Применение дистрибутивного закона для получения конъюнкции дизъюнктов
- 2) Избавление от импликаций и эквиваленций через основные связки
- 3) Вынесение отрицаний внутрь с помощью законов де Моргана
- 4) Устранение двойных отрицаний

12. Укажите правильную последовательность применения правила резолюции в методе автоматического доказательства теорем:

- 1) Приведение формул к конъюнктивной нормальной форме
- 2) Отрицание доказываемого утверждения и добавление к аксиомам
- 3) Применение правила резолюции к дизъюнктам до получения пустого дизъюнкта
- 4) Сколемизация для устранения кванторов существования

13. Какой этап нужно выполнить первым для проверки выполнимости булевой формулы методом ветвей и границ?

14. Как сформулировать закон де Моргана?

15. Установите соответствие между типами логических исчислений и их характеристиками:

А) исчисление высказываний	1) оперирует простыми высказываниями и логическими связками без внутренней структуры
Б) исчисление предикатов	2) включает кванторы и предикаты, позволяя анализировать структуру высказываний

В) модальная логика	3) добавляет операторы необходимости и возможности для анализа модальных высказываний
	4) использует только арифметические операции над числами

16. Установите соответствие между правилами вывода и их описанием:

А) modus ponens	1) из истинности импликации и ложности заключения следует ложность посылки
Б) modus tollens	2) из истинности импликации и истинности посылки следует истинность заключения
В) правило контрапозиции	3) импликация эквивалентна импликации с переставленными и отрицанными частями
	4) конъюнкция двух истинных высказываний всегда истинна

17. Как называется формула, принимающая значение истина при любых значениях входящих в неё переменных?

18. Как называется метод доказательства, при котором из истинности утверждения для n следует его истинность для $n+1$?

19. Дайте определение понятию логическое следование – это ...

20. Дайте определение понятию полная система логических связок – это ...

Ключ к вопросам:

№ вопроса	Ответы
1	формы и законы правильного мышления, выраженные в

	символическом виде
2	в)
3	г)
4	функция, принимающая значения истина или ложь в зависимости от значений своих аргументов
5	б)
6	конъюнкция и дизъюнкция
7	построение таблиц истинности и применение законов алгебры логики
8	а), б)
9	а), в)
10	2-3-1-4
11	2-3-4-1
12	2-1-4-3
13	Выбор переменной для ветвления
14	отрицание конъюнкции равно дизъюнкции отрицаний
15	А – 1, Б – 2, В – 3
16	А – 2, Б – 1, В – 3
17	тавтология
18	индукция
19	отношение между посылками и заключением, при котором истинность всех посылок гарантирует истинность заключения во всех возможных интерпретациях (ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу)
20	набор логических операций, через который можно выразить любую другую логическую функцию или связку алгебры логики (ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу)

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания		Критерии оценивания
Пороговый	уровень (как	Характерно частичное знание.

обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – оценивается по шкале 60-80 баллов (оценка «удовлетворительно»)	Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.

Вопросы и задания по дисциплине «Учебная (ознакомительная) практика»

1. Какой язык программирования является объектно-ориентированным?

- а) С
- б) Java
- в) HTML

2. Какой протокол используется для передачи данных в интернете?

- а) FTP
- б) HTTP
- в) Оба варианта (а и б)

3. Какой из перечисленных языков является языком разметки?

- а) Python
- б) HTML
- в) C++

4. Какой тип данных в Python является неизменяемым?

- а) Список
- б) Кортеж
- в) Словарь

5. Какой алгоритм сортировки имеет сложность $O(n \log n)$ в среднем случае?

- а) Сортировка пузырьком
- б) Быстрая сортировка (Quicksort)
- в) Сортировка вставками

6. Что такое переменная в программировании?

7. Какие основные структуры данных в информатике?

8. Что такое ООП? Назовите его принципы.

9. Как работает алгоритм бинарного поиска?

10. Что такое SQL?

11. Что такое рекурсия?

12. Какие типы данных в Python?

13. Что такое компилятор?

14. Что такое API?

15. Что такое сложность алгоритма?

16. Что такое HTTP-запрос?

17. Что такое БД?

18. Что такое цикл for в Python?

19. Что такое ОС?

20. Почему важно проводить тестирование производительности ПО и как это делается?

Ключ к контрольным вопросам:

№ вопроса	Ответы
1	Б)
2	В)
3	Б)

4	Б)
5	Б)
6	именованная область памяти для хранения данных
7	массив, список, стек, очередь, дерево, граф, хеш-таблица и т. д.
8	Объектно-ориентированное программирование. Принципы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция.
9	Делит массив пополам, сравнивает с искомым значением и рекурсивно ищет в нужной половине
10	Язык структурированных запросов для работы с БД.
11	Вызов функцией самой себя.
12	int, float, str, bool, list, tuple, dict, set, None и др.
13	Программа, переводящая код в машинный.
14	Интерфейс для взаимодействия программ
15	О-нотация, описывающая рост времени выполнения.
16	Запрос по протоколу HTTP
17	Система хранения данных
18	Итерация по последовательности
19	Программа, управляющая ресурсами
20	Тестирование производительности важно для выявления узких мест в системе, оценки ее стабильности при нагрузках. Это делается с помощью нагрузочных тестов, стресс-тестов и других методов, измеряющих скорость и эффективность работы системы.

Методика оценки сформированности компетенции

Оценка сформированности компетенции проводится по 100 – бальной системе.

Схема оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников по завершении освоения ОП ВО) – <i>оценивается по шкале 60-80 баллов</i>	Характерно частичное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 12 до 14 вопросов.

(оценка «удовлетворительно»)	
Повышенный продвинутый уровень (относительно порового уровня) – оценивается по шкале 81-90 балла (оценка «хорошо»)	Характерно сформированное, но содержащее отдельные пробелы знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 15 до 17 вопросов.
Повышенный превосходный уровень (относительно порового уровня) – 91-100 баллов (оценка «отлично»)	Характерно полностью сформированное знание. Количество верных ответов заключается в интервале от 18 до 20 вопросов.