

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 14:14:52
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы»**

Институт фармации и биотехнологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

(наименование дисциплины/практики)

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления
подготовки/специальности:**

18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины/практики ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы (ОП ВО,
профиль/специализация):**

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФАРМАЦИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Москва, 2027

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ПРАКТИКЕ

1.1. Текущий контроль успеваемости и самостоятельной работы студентов по дисциплине «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ» предполагает устный опрос, тестирование обучающихся по вопросам, определяющим уровень знаний материала темы занятия.

А) Задания для выполнения практических работ:

Задание №1. Определение оригинала по изображению для заданной блок – схемы АСР

Задание №2. На выданной схеме построить схемы автоматизации температур и других параметров в соответствии с вариантом.

Задание №3. Изучение способов сопряжения аналоговых сигналов на базе преобразователя НПТ-1.

Задание №4. Электрические цепи в релейной схеме. Задание

№5. Настройка и программирование преобразователя частоты ПЧВ1.

Задание №6. Настройка и конфигурирование ПИД регулятора ОВЕН ТРМ210 .

Задание №7. Изучение технических характеристик и основ конфигурирования тахометра овен ТХ01.

Задание №8. Изучение технических характеристик и основ программирования промышленного логического контроллера S7-1200.

Задание №9. Изучение основ построения систем сбора информации на базе программируемого логического контроллера с модулем аналогового ввода/вывода Siemens S7-1200.

Критерии оценки ответов на практические работы:

- не зачтено выставляется студенту, если студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

- зачтено выставляется студенту, если студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет

71-79% правильных ответов – удовлетворительно.

80-89% правильных ответов – хорошо.

90% и выше – отлично.

В) Вопросы для самоконтроля:

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 21.404-85 по разработке схем автоматизации.
2. Принцип построения условного обозначения прибора.
3. Основные принципы построения функциональных схем автоматизации (ФСА)

4. Автоматизация тепловых процессов
5. Автоматизация массообменных процессов
6. Исполнительная техника в АСУТП
7. Функциональные возможности PLC – систем
8. SCADA – системы

Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:

Дополнительное средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., для дополнения неполноценного ответа по основному материалу курса лекций.

«Зачтено» - ответ четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор понимает материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов по теме.

«Не зачтено» - рассказывается, но не объясняется суть или зачитывается; имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена, отвечает плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов.

7) Тестирование

Дать правильную расшифровку сокращенного буквенного обозначения

- 1 САК 1 система авторского контроля
2. способ автоматического конструирования
- 3 система автоматического контроля

2. САБ

1. способ аварийной блокировки
2. система автоматической блокировки
3. система аварийной безопасности

3. САЗ

1. система аналоговой записи
2. система автоматического запроса
3. система автоматической защиты

4. САС

1. система аварийной сигнализации
2. система автоматической сигнализации
3. система автономной сигнализации

5. СПЗ

1. система противопожарной защиты
2. специальное производственное задание
3. структура производственных запасов

6. СЗП

1. система записи параметров
2. способ защиты производства
3. система защиты оперативного персонала

7. САОП

1. система аварийного отключения или переключения режима работы
2. системы автономного оповещения персонала
3. система автоматического отклонения потребителя

8. САР

1. система автоматизации работы оборудования
2. система автоматического распределения
3. система автоматического регулирования

9. АСУТП

1. автономная система управления технологическими процессами
2. автоматизированная система управления технологическими приборами
3. автоматизированная система управления технологическими процессами

10. ТОУ

1. техническая операция управления
 2. типовой объект управления
 3. технический объект управления
- Выбрать правильное толкование технического термина термин

11. Задающие воздействия

1. воздействие оказываемое внешними факторами на объект управления
2. воздействие задатчика (уставки) на контролируемый параметр
3. непрерывное воздействие оператора на технологический процесс

12. Возмущающие воздействия

1. воздействие, возникающее в системе автоматического управления от внешних факторов независимо от хода технологического процесса
2. воздействие, возникающее в системе автоматического управления под влиянием изменяющихся факторов технологического процесса
3. воздействие вызванное вмешательством оперативного персонала

13. Одноконтурная система регулирования

1. система регулирования только одной физической величины в одной точке системы
2. система регулирования одной физической величины в нескольких точках системы
3. система регулирования технологического параметра с целью обратной связи, образующей замкнутый контур

14. Многоконтурная система регулирования

1. система регулирования различных физических величин функционально не связанных между собой
2. система регулирования одной физической величины в разных точках системы
3. система регулирования однотипных или разнотипных физических величин функционально связанных между собой

15. Закон регулирования

1. алгоритм обработки результатов измерения технологических параметров

2. математическая формула наиболее соответствующая характеристикам процесса регулирования
3. документ, утвержденный вышестоящей инстанцией, требующей его непреложного исполнения

16. Позиционное регулирование

1. регулирование, при котором все регулирующие органы находятся постоянно в одном неизменном положении
2. регулирование, при котором регулирующие органы изменяют свое состояние по команде оператора
3. регулирование, при котором положение регулирующих органов изменяется по результатам сравнения текущего значения параметра с заданным значением

17. цифроаналоговый преобразователь структуры информационного сигнала (ЦАП)

1. преобразователь цифрового кода величины измеряемого параметра в электрическую величину пропорциональную количеству разрядов кода
2. преобразователь цифрового кода величины измеряемого параметра в электрическую величину пропорциональную количеству единиц в разрядах кода
3. преобразователь цифрового кода величины измеряемого параметра в электрическую величину пропорциональную «двоично-взвешенным» значениям единиц цифрового кода

18. Датчик

1. устройство, выдающее информацию о наличии в интересующей нас точке системы управления требуемой физической величины
2. устройство, преобразующее интересующую нас физическую величину в другую физическую величину более удобную для дальнейшего использования
3. первичный измерительный прибор с нормированными метрологическими параметрами

19. Микроконтроллер

1. арифметико-логическое устройство, изготовленное из микроминиатюрных элементов
2. интегрированная схема на одном кристалле, включающая в себя микропроцессор с памятью и входные/выходные интерфейсы
3. микропроцессорный прибор, управляющая программа для которого записана в памяти или вводится оператором

20. Ректификационная установка

1. технологический аппарат, предназначенный для синтеза сложных химических веществ и углеводов
2. технологический аппарат, предназначенный для очистки ценных химических продуктов от загрязняющих его примесей
3. технологическая установка для разделения многокомпонентных газо-жидкостных смесей на отдельные компоненты без посторонних включений

21. Комплексная подготовка

1. очистка промысловой нефти от твердых фракций перед ее транспортировкой на НПЗ
2. нагревание, испарение и удаление газообразных фракций
3. обработка нефти в электрообессоливающей установке

22. Чем отличается замкнутая система автоматического регулирования от разомкнутой АСР

1. наличием двух или более взаимодействующих между собой технологических параметров, воздействующих на общий регулятор
2. наличием корректирующих элементов в системе регулирования, обеспечивающих инвариантность регулирования параметра «х» к возмущающему параметру «у»
3. наличием обратной связи между выходным параметром и хотя бы одним из нескольких входных параметров

23. В обозначениях условно графических функциональных схем автоматизации контролируемые физические величины обозначаются

1. буквами русского алфавита А, Б, В и т.д.
2. буквами латинского алфавита T, D, P, L и др.
3. цифрами и прописными буквами: 1а, 2б и т.д.

24. Отборным устройством в системе автоматического регулирования называется

1. устройство из ряда подобных ему устройств, специально выбранное по своим техническим характеристикам
2. устройство, предназначенное для отбора продукта или веществ не соответствующего требуемым характеристикам
3. устройство, устанавливаемое на трубопроводах и технологических агрегатах для непрерывного или периодического отбора среды и передачи значений ее параметров измерительному преобразователю

25. Класс точности средств измерений

1. обобщенная характеристика средства измерений, определяемая пределами допускаемых основной и дополнительной погрешностей
2. унифицированный способ определения технических качеств измерительного прибора
3. точность измерения физической величины, которая может быть получена с помощью конкретного прибора

Критерии оценивания тестов	
70% - 100% правильных ответов	5
60%-69%	4
50%-59%	3
0-49%	2

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/ПРАКТИКЕ

2.1. Перечень оцениваемых компетенций с указанием индикаторов их достижения.

Перечень оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1	ОПК-1.2
ОПК-2	ОПК-2.1
ОПК-6	ОПК-6.1
ПК-1	ПК-1.1
ПК-2	ПК-2.3
ПК-3	ПК-3.3
ПК-4	ПК-4.3
ПК-5	ПК-5.1; ПК-5.2

2.2. Шкала и критерии оценивания контроля обучающихся при промежуточной аттестации

Аттестационное испытание проводится в форме ЭКЗАМЕНА И ЗАЧЕТА, в форме устного ответа на вопросы.

Шкала и критерии оценивания ответа на зачете:

Зачеты могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно - рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы - оценки за зачет, выставляемый по наименованию «зачтено», «не зачтено». На зачете максимально можно получить 25 баллов.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не

Выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Шкала и критерии оценивания ответа экзамене:

«Отлично» – пороговый или высокий уровень сформированности профессиональных компетенций, высокий уровень знаний, высокая степень выполнения практических навыков, активный подход к решению профессиональных задач разной степени сложности, предусмотренных программой в соответствии с профессиональным

стандартом и/или квалификационными характеристиками.

«Хорошо» – пороговый или высокий уровень сформированности компетенций, адекватный уровень знаний, адекватная степень выполнения практических навыков, адекватная способность к решению стандартных профессиональных задач, предусмотренных программой в соответствии с профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

«Удовлетворительно» – пороговый уровень сформированности компетенций, уровня знаний и степени выполнения практических навыков достаточно для решения типовых профессиональных задач, предусмотренных программой обучения в соответствии с профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

«Неудовлетворительно» – пороговый или ниже уровня сформированности компетенций, уровня знаний и степени выполнения практических навыков недостаточно для решения типовых профессиональных задач, предусмотренных программой в соответствии с профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками.

2.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Регулирование по возмущению и по отклонению, комбинированные системы.
2. Элементарные звенья их статические и динамические характеристики.
3. Статические и динамические характеристики технологических объектов управления. Классификация автоматических регуляторов.
4. Качество процесса регулирования.
5. Типовые законы регулирования.
6. Понятие об управляющем устройстве, технологическом объекте управления, технологических параметрах.
7. Измерительные преобразователи информации температуры.
8. Измерительные преобразователи информации давления.
9. Измерительные преобразователи информации уровня.
10. Измерительные преобразователи информации расхода.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

11. Нормирующие преобразователи.
12. Исполнительные механизмы систем управления. Пневматические, электрические и гидравлические исполнительные механизмы.
13. Электропривод с преобразователем частоты.
14. Принцип построения условного обозначения прибора.
15. Элементы проектирования систем автоматизации.
16. Регулирование процессов перемещения жидкостей и газов.
17. Регулирование тепловых процессов.
18. Регулирование массообменных процессов. 19. Регулирование химических процессов.
20. Понятие локального автоматического регулятора.
21. Понятие дистанционного и логико-командного управления.
22. Регуляторы дискретного и непрерывного принципа действия.
23. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).
24. Системы отображения параметров технологических процессов, приборы сигнализации, регистрации, вызывного контроля, мнемосхемы, табло.
25. Функции АСУТП. Разновидности АСУ ТП.

- 26. Устройства связи с объектом (УСО).
- 27. Программное обеспечение SCADA.
- 28. Топология распределенных АСУТП. Линии связи измерительных устройств. Четырехпроводные, трехпроводные и двухпроводные линии связи.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры фармации и
биотехнологии

Должность, БУП

Зубков А.В.

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор института фармации
и биотехнологии

Наименование БУП

Ромашенко В.А.

Подпись

Фамилия И.О.