

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДЕНО:
Директор Института «Умные
материалы и технологии»
И.А. Курзина

Оценочные материалы по дисциплине

Управление и контроль биотехнологического производства

по направлению подготовки

27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:
**Tomsk International Science Program, с профессиональным модулем Молекулярная
инженерия / Molecular Engineering**

Форма обучения
Очная

Квалификация
Инженер

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
И.А. Курзина

Председатель УМК
Г.А. Воронова

1 Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний в сфере биотехнологии и молекулярной инженерии на основе знаний естественных, математических и технических наук, а также математических методов и моделей.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОПК-2.1. Знает существующие подходы к решению профессиональных задач, в том числе на основе математических методов и моделей.

РОПК-2.2. Умеет планировать, выбирать методы и способы решения профессиональных задач, в том числе с использованием математических методов и моделей.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- устный опрос;
- контрольная работа.

2.1 Опрос (РОПК-2.1)

Вопросы для проведения опроса на практических занятиях:

1. Какие параметры необходимо контролировать и какие регулировать для безопасного и эффективного ведения промышленного процесса?
2. Почему выбрана данная модель датчика для контроля температуры?
3. Почему необходима сигнализация по верхней и нижней границе давления в аппарате?

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если студент правильно и развернуто ответил на все вопросы билета.

2.2 Контрольная работа (РОПК-2.1, РОПК-2.2)

Пример варианта контрольной работы:

1. Измерения влажности газов. Метод точки росы
2. Пневматическая система передачи измерительной информации.

Пневматический преобразователь.

Критерии оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если студент правильно и развернуто ответил на все вопросы контрольной работы.

3 Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических вопроса. Продолжительность зачета 1 час.

3.1 Перечень теоретических вопросов

1. Основные понятия управления технологическими процессами.
2. Автоматизированный контроль технологических величин.
3. Измерительные приборы и измерительные преобразователи.

4. Государственная система приборов.
5. Погрешности измерительных приборов.
6. Преобразователи сигналов измерительной информации.
7. Электрическая и пневматическая системы передачи измерительной информации
8. Устройство и принцип действия преобразователей
9. Методы и приборы измерения температуры.
10. Различные типы приборов для измерения температуры
11. Выбор приборов для измерения температуры
12. Методы и приборы для измерения давления.
13. Различные типы приборов для измерения давления
14. Выбор приборов для измерения давления
15. Методы и приборы для измерения объемного и массового расхода
16. Основные методы измерения количества и расхода вещества
17. Выбор приборов для измерения расхода. Выбор датчика для решения практических задач.
18. Приборы для измерения и контроля уровня жидкостей.
19. Различные типы приборов для измерения уровня
20. Выбор приборов для измерения уровня жидкости
21. Методы и приборы газового анализа.
22. Различные типы приборов для измерения концентрации компонентов и физических свойств веществ
23. Измерение плотности и вязкости веществ.
24. Измерение влажности газов.
25. Структура автоматической системы регулирования.
26. Классификации регуляторов и систем автоматического регулирования.
27. Математическое описание типовых звеньев АСР.
28. Понятия статической и динамической характеристик, типы соединения элементов системы.
29. Объекты регулирования и их свойства.
30. Классификация автоматических регуляторов.
31. Законы регулирования.
32. Неодноконтурные системы регулирования.
33. Критерии качества переходных процессов.
34. Оценка параметров настройки систем автоматического регулирования.
35. Исследование химического реактора как объекта регулирования.
36. Расчет и исследование одноконтурных АСР
37. Функции и разновидности автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), их состав.
38. Современная реализация АСУ ТП в виде SCADA-систем для биотехнологических производств.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если студент правильно ответил на оба вопроса билета.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если студент ответил на вопросы билета с существенными ошибками.

4 Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Измерительным называется прибор

- а) показывающий измеряемую физическую величину;

б) вырабатывающий сигнал измерительной информации, в форме, удобной для передачи;

в) регистрирующий измеряемую физическую величину

2. Процесс управления, осуществляемый без участия человека, называется:

а) автоматический

б) автоматизированный

3. Регулирование – это:

а) воздействие внешней среды на систему

б) воздействие, подаваемое на вход системы или объекта

в) управление, осуществляемое без участия человека

г) изменение параметров на выходе системы или объекта

Информация о разработчиках

Толузакова Светлана Юрьевна, кандидат биол. наук, доцент кафедры сельскохозяйственной биологии БИ ТГУ