

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

« 21 »

05

Д.Н. Земский

2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.Б.23 «Основы автоматизации технологических процессов»

(код и наименование дисциплины (модуля))

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

«Автоматизация технологических процессов и производств»

(наименование профиля/специализации)

Бакалавр

квалификация

Очная, заочная

(форма обучения)

Нижнекамск, 2020

Составитель ФОС:

Ст. преп.

(должность)

[подпись]
(подпись)

М.В. Колосов

(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.05.2020 г. № 9

Зав. кафедрой

[подпись]
(подпись)

О.В. Матухина

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Зам. директора по УМУ

[подпись]
(подпись)

Н.И. Никифорова

(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП

[подпись]

Л.А. Амаева

Ф.И.О., должность, организация, подпись

Перечень компетенций с указанием уровней их формирования

по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»

Индекс Компетенции	Содержание компетенции	Этапы формирования компетенции (указать все темы из РПД)				Наименование оценочного средства
		Лекции	Практические Занятия, лабораторный практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Раздел 1: Тема 1	Не предусмотрены	-	Не предусмотрены	Зачет, Собеседование по теме Контрольная работа Зачет
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования	Раздел 1: Тема 1	Не предусмотрены	-	Не предусмотрены	Зачет, Собеседование по теме Лабораторная работа Контрольная работа

Перечень оценочных средств по дисциплине

Очная форма обучения

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Собеседование по теме</i>	<i>9</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Защита лабораторной работы</i>	<i>4</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Зачет</i>	<i>1</i>	<i>60</i>	<i>100</i>

Заочная форма обучения

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>60</i>
<i>Защита лабораторной работы</i>	<i>4</i>	<i>24</i>	<i>40</i>
<i>Итого:</i>		<i>60</i>	<i>100</i>

Показатели и критерии оценивания компетенций с описанием шкал оценивания

по направлению подготовки бакалавров **15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»**

Профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Уровни освоения компетенции		
		Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	знание основ информационных технологий и техники	знание информационных технологий, техники и прикладных программных средств	умение использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач автоматизации технологических процессов и производств
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования	знание методов оптимизации	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств	знание методов и систем оптимального прогнозирования последствий решения

Шкала оценивания

<i>Цифровое выражение</i>	<i>Выражение в баллах:</i>	<i>Словесное выражение</i>	<i>Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:</i>
			<i>зачет</i>
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр.
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет: Информационных технологий

Кафедра Информационные системы и технологии

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование)

Профиль:

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)
(наименование)

Семестр 2,3

Собеседование по темам лекционных занятий по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов»

Темы, выносимые на собеседование (для всех форм обучения):

- Основные термины и определения
- Иерархия управления. Назначение СУ химическим предприятием и ХТП
- Принципы управления
- Классификация систем управления
- Структурные схемы САУ
- Функциональная структура САР
- Качество процесса управления
- Типовые оптимальные процессы регулирования
- Решение дифференциальных уравнений операционным способом;
- Состав САУ;
- Показатели качества регулирования;
- Устойчивость;
- Показатели, характеризующие качества регулирования.

Контрольные вопросы для собеседования

- Передаточная функция по каналам отклонения, возмущения, комбинированная САУ.
- Соединение (комбинация) звеньев: Последовательное соединение;
- Параллельное соединение;
- Соединение с обратной связью.
- Переходный процесс.
- Показатели качества регулирования:
- степень колебательности;
- время регулирования;
- динамическая
- статическая ошибки.
- Статическая и динамическая устойчивость.
- Показатели качества регулирования.

Критерии оценивания

3 балла – продемонстрированы знания на все предложенные вопросы и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.

2 балла – неполные, недостаточно убедительные, но в целом правильные ответы.

1 балл и менее – ответ неправильный, нечеткий и неубедительный, неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»**

Факультет: Информационных технологий

Кафедра Информационных систем и технологий

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Комплект лабораторных работ по дисциплине «Основы автоматизации технологических процессов»

Цель лабораторных занятий – анализ локальных систем автоматизации и их технического обеспечения; изучение типовых схем автоматизации технологических процессов отрасли как со стороны их структуры, так и выполняемых ими функций.

Лабораторная работа №1

Тема «Решение дифференциальных уравнений операционным способом».

Задание:

Передаточная функция по каналам отклонения, возмущения, комбинированная САУ

Исходные данные для выполнения лабораторной работы – задание по системам управления химико- технологическими процессами со стр.28. Задачника по СУХТП

Лабораторная работа №2

Тема «Состав САУ».

Задание:

Соединение (комбинация) звеньев: Последовательное соединение;

Параллельное соединение;

Соединение с обратной связью.

Исходные данные для выполнения лабораторной работы – задание по системам управления химико- технологическими процессами со стр.83.

Лабораторная работа №3

Тема «Показатели качества регулирования».

Задание:

Переходный процесс. Показатели качества регулирования: степень колебательности; время регулирования; динамическая и статическая ошибки.

Исходные данные для выполнения лабораторной работы – задание по системам управления химико- технологическими процессами со стр.83.

Лабораторная работа №4-5.

Тема «Устойчивость Показатели, характеризующие качества регулирования».

Задание:

Статическая и динамическая устойчивость. Показатели качества регулирования.

Исходные данные для выполнения лабораторной работы – задание по системам управления химико- технологическими процессами со стр.136.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет Информационных технологий

Кафедра Информационных систем и технологий

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Контрольная работа «Основы автоматизации технологических процессов»
(для заочной формы обучения)

Необходимо изучить следующие разделы и выполнить необходимые расчеты:

1. Получить передаточную функцию замкнутой системы;
2. Получить передаточную функцию разомкнутой системы;
3. Определить устойчивость САР по заданному критерию;
4. Получить кривую переходного процесса на единичное задающее воздействие и определить кривую переходного процесса на единичное задающее воздействие и определить время переходного процесса и перерегулирование.

Контрольная работа выполняется студентами заочной формы обучения на основе самостоятельного изучения рекомендованной литературы, с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний.

Критерии оценивания контрольной работы.

6-8 баллов – если студент предоставил контрольную работу в установленный

срок и оформил ее в строгом соответствии с изложенными требованиями.

Использовал рекомендованную и дополнительную учебную литературу.

При выполнении показал высокий уровень знания по заданной тематике, проявил творческий подход. Выполнил работу грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допустил не более одного недочета.

3-5 баллов – если студент, представил контрольную в установленный срок и оформил ее в соответствии с изложенными требованиями. Использовал рекомендованную и дополнительную литературу. При выполнении упражнений показал хороший уровень знаний. Выполнил работу полностью, но допустил в ней не более двух недочетов.

Менее 3 баллов – если число ошибок и недочетов превосходит норму. Если студент не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий.