

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



ПРОГРАММА

**проведения профильного вступительного испытания
«Основы автоматизации»**

**программа согласована на заседании кафедры нефтегазового дела
«13» октября 2022 года, протокол № 8**

Нижневартовск 2022

Содержание

1. *Общие положения*

Прием на обучение по программам бакалавриата проводится в соответствии Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата в ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет» на 2023-2024 учебный год.

Программа вступительного испытания по профильному предмету «Основы автоматизации» сформирована на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 349.

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1550.

3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1582.

2. *Цель вступительного испытания*

Целью вступительного испытания является определение возможностей абитуриентов осваивать основные профессиональные программы высшего образования, отбор наиболее успешных абитуриентов для обучения в Университете.

3. *Требования к абитуриенту*

Абитуриент, поступающий на направление 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» в Нижевартовский государственный университет должен иметь документ государственного образца о среднем профессиональном образовании. Зачисление осуществляется на основе конкурсного отбора в соответствии с Правилами поступления в НВГУ.

4. *Форма и процедура вступительного испытания*

Вступительное испытание проводится в тестовой форме, с использованием 100-балльной системы оценивания. Процедура проведения вступительного испытания: Экзаменационная работа состоит из 50 тестовых заданий. Успешное выполнение одного тестового задания оценивается в два балла. Максимальное количество баллов, которое может набрать абитуриент – 50. Минимальное количество набранных баллов для дальнейшего участия абитуриента в конкурсе – 39 баллов. На решение задач данного контрольного мероприятия отводится 60 минут (без перерыва).

5. *Содержание основных разделов*

Программа включает основные вопросы разделов: «Вычислительная техника» и «Основные понятия о системах автоматического управления» и «Основы автоматизации технологических процессов и производств».

Раздел 1. Вычислительная техника

Основные характеристики и классификация ЭВМ. Принцип действия ЭВМ. Функциональная схема ЭВМ. Виды информации и способы представления ее в ЭВМ.

Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Элементарные логические функции. Формы предоставления логических функций. Назначение процессоров и микропроцессоров. Архитектура и структура микропроцессора. Характеристики и классификация процессоров и микропроцессоров. Назначение типовых элементов. Основные логические элементы. Триггеры. Регистры. Счетчики. Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультимплексоры. Запоминающие устройства. Периферийные устройства. Контрольно-испытательная и измерительная аппаратура; основные понятия об измерениях; методы и приборы электротехнических измерений.

Раздел 2. Основные понятия о системах автоматического управления

Определение автоматики. История разработки элементов САУ. Понятие управления и объекта управления. Основные понятия и определения. Примеры систем АУ. Цели и принципы управления. Типовая функциональная схема САУ. Классификация САУ. Классификация элементов автоматики. Классификация измерительных преобразователей. Измерительные элементы систем автоматики: датчики перемещений, датчики скорости; датчики температуры, датчики давления. Задающие устройства и устройства сравнения: общие сведения, назначение, устройство, принцип действия. Исполнительные устройства. Типовые звенья САУ: пропорциональное (усилительное) звено, дифференцирующее звено, интегрирующее звено, апериодическое звено. Соединение звеньев в САУ.

Раздел 3. Основы автоматизации технологических процессов и производств

Основные определения автоматизации (механизация и автоматизация, автомат и полуавтомат, программа (внутренняя и внешняя), системы автоматического и автоматизированного управления и т.д.). Этапы развития современной автоматизации производства: первый этап автоматизации (автоматы, полуавтоматы, агрегатные станки); второй этап автоматизации (автоматические линии, станки с ЧПУ, ПР и РТК, внедрение ЭВМ в производство); третий этап автоматизации (гибкие производственные модули (ГПМ), системы (ГПС) и производства (ГАП)). Основы автоматизации технологических процессов. Понятие технологический процесс, объект, их классификация. Механизация и автоматизация технологических процессов и производств. Цели автоматизации. Виды и степени автоматизации технологического процесса и производства. Автоматизированные системы управления (АСУ). Виды АСУ. Основные функции, выполняемые АСУ. Элементы АСУ и их взаимодействие в системе. Принципы построения автоматизированных систем управления и регулирования. Характеристика систем автоматизации процессов проектирования АСУ. Традиционные и машинные методы проектирования. Технологии автоматизированного проектирования.

Рекомендуемая литература:

Основная литература

1. Андреев, Е.Б. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки Нефти и газа: учеб. Пособие для вузов/Е.Б.Андреев, В.Е.Попадью-М.: ООО Недр-Бизнесцентр,2008-454с.:ил 5 Гвоздева,В.А.Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник для студентов СПО /В.А.Гвоздева. -М.:ИД ФОРУМ; ИНФРА-М,2007-320с.:ил
2. Бесекерский В.А. Теория систем автоматического управления. /Бесекерский В.А., Попов Е.П. – СПб: Изд-во «Профессия», 2014
3. Коновалов Б.И. Теория автоматического управления: учебное пособие / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб. : Лань, 2015 - 224 с.

4. Мелехин, В. Ф. Вычислительные системы и сети : учеб. для студентов вузов по направлению подгот. "Автоматизация технол. процессов и пр-в" и "Упр. в техн. системах" / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. - М. : Академия, 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-7695-9663-
5. Молоканова Н.П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ: учебное пособие / Н.П. Молоканова – М.: Форум, 2017 – 224с.
6. Сергеев А. Г., Терегеря В. В. Метрология, стандартизация и сертификация; Юрайт - Москва, 2012 - 838 с. стандартизация и сертификация; Академия - Москва, 2011 - 384 с.
7. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
8. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов: учеб. пособие для студ. сред. проф. образ./ В.Ю. Шишмарев -4изд.стер.-М.: издательство центр Академия, 2008,-252с.

Дополнительная литература:

9. Александровская А. Н. Автоматика; Академия - Москва, 2013 - 256 с.
10. Андреев, Е.Б. Технические средства систем управления технологическими процессами нефтяной и газовой промышленности: учебное пособие/ Е.Б.Андреев, В.Е.Попадько- М.; ФГУП изд-во Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005-270с
11. Брюханов В.Н. Теория автоматического управления: Учебник для вузов /Брюханов В.Н., Косов М.Г., Протопопов С.П. и др.; под редакцией Ю.М. Соломенцева. – М.:Высшая школа,2013.
12. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация; СПб: Питер - Москва, 2013- 432 с.
13. Жила, В.А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учебник/В.А.Жила- М.: ИНФРА-М, 2009-238с.
14. Сосин, О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учеб. пособие для студ. вузов/ О.М. Сосин. - М.: Издательский центр «Академия», 2007-240с.
15. Халапян С.Ю. Основы теории управления. Учебное пособие (курс лекций). Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014 – 90 с.