

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

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖНЕВАРТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАММА**

**проведения вступительных испытаний для поступающих на базе  
профессионального образования на программу бакалавриата  
*15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»  
(Компьютерные системы автоматизации нефтегазовых производств)***

**ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ**

## **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».

Программа вступительного испытания по профильному предмету «Основы автоматизации» сформирована в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата.

### **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.

### **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 – 100. Минимальное количество набранных баллов для дальнейшего участия абитуриента в конкурсе – 41 балл.

### **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 автоматизации. 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, аperiodическое 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:**

Автоматизированные системы управления в нефтегазодобыче : учебное пособие для вузов / Х. Н. Музипов, Т. А. Белошицкая, М. И. Самойлова, Е. Д. Хмеляева. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-507-51757-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460484>

Антимиров, В. М. Системы автоматического управления : учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров ; под научной редакцией В. В. Телицина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18320-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534790>

Введение в направление (автоматизация технологических процессов и производств) : учебное пособие / составители С. Р. Ли [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-8353-3040-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385013>

Горшкова, О. О. Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства : учебник : [16+] / О. О. Горшкова. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 204 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725774>

Джапарова, Д. А. Теория автоматического управления : учебное пособие / Д. А. Джапарова, Г. Н. Утепов. — Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2023. — 149 с. — ISBN 978-601-319-431-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393089>

Еремеев, С. В. Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли : учебное пособие для вузов / С. В. Еремеев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 136 с. — ISBN 978-5-507-54087-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505389>

Ефанов, А. В. Теория автоматического управления : учебник для вузов / А. В. Ефанов, В. А. Ярош. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 160 с. — ISBN 978-5-507-54494-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508963>

Ким, Д. П. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21250-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569369>

Кузьмин, В. В. Технические средства автоматизации узлов коммерческого учета нефти, нефтепродуктов и природного газа : учебное пособие : [16+] / В. В. Кузьмин, А. В. Чупаев, А. Н. Ахмерова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. — 252 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699939>

Молдабаева, М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие : [16+] / М. Н. Молдабаева. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 225 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564225>

Молдабаева, М. Н. Контрольно-измерительные приборы и основы автоматики : учебное пособие : [16+] / М. Н. Молдабаева. — 2-е изд. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 332 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725758>

Основы автоматизации горного и нефтегазового производства : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Бебихов, Ю. А. Подкаменный, И. А. Якушев, Г. П. Двойченкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 128 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725772>

Первозванский, А. А. Курс теории автоматического управления : учебное пособие для вузов / А. А. Первозванский. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 616 с. — ISBN 978-5-507-50669-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454466>

Рачков, М. Ю. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник : [16+] / М. Ю. Рачков. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 136 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725743>

Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебник для вузов / А. М. Сажнев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18602-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562949>

Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 704 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16051-

2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580730>

Системы автоматизации в нефтяной промышленности : учебное пособие : [16+] / М. Ю. Прахова, Е. А. Хорошавина, А. Н. Краснов, С. В. Емец ; под общ. ред. М. Ю. Праховой. — 2-е изд. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 304 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725793>

Теория автоматического управления : учебное пособие / П. П. Иванов, А. Г. Семенов, С. Г. Пачкин, С. Р. Ли. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 283 с. — ISBN 978-5-8353-3271-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/487265>

Технические средства автоматизации и управления : учебник для вузов / под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 331 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19350-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560599>

Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для вузов / В. Г. Храменков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00854-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537112>

Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08429-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563767>

Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11452-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566045>

Шишмарёв, В. Ю. Основы автоматического управления : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05203-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563715>

Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12536-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566056>

Юсупов, Р. Х. Основы автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие : [16+] / Р. Х. Юсупов. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 133 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493900>

Ягодкина, Т. В. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 461 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19566-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556659>