Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра электротехнических комплексов
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н. Вильбергер М. Е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Вильбергер М. Е.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Базы данных в автоматизированных системах управления технологическими процессами

Образовательная программа: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, магистерская программа: Автоматизация технологических процессов нефтегазовых производств

Курс: 2, семестр : 3

Факультет мехатроники и автоматизации,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	43
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	8
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	5
11	Самостоятельная работа, час.	101
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	контр.
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

ФГОС введен в действие приказом №1452 от 25.11.2020 г. , дата утверждения: 18.02.2021 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭТК, 31.08.2026
ЭАПУ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета мехатроники и автоматизации, протокол № 7 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Щуров Н. И.
доцент, к.т.н. Попов Н. С.

Ответственный за образовательную программу:

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПТ Способен организовать процесс эксплуатации автоматизированной системы управления технологическим процессом в нефтегазовой отрасли
	ПК-1.В/ПТ. 1 Анализирует показатели работы технических и программных средств автоматизированных систем управления
	ПК-1.В/ПТ. 2 Использует специализированное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ПТ Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности эксплуатации автоматизированной системы управления технологическим процессом в нефтегазовой отрасли
	ПК-2.В/ПТ. 1 Анализирует и оценивает эффективность работы технических и программных средств автоматизированных систем управления
	ПК-2.В/ПТ. 2 Разрабатывает предложения и заключения по вопросам модернизации автоматизированных систем управления
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. 1 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-1.В/ПТ. 1 Анализирует показатели работы технических и программных средств автоматизированных систем управления	
Анализирует показатели работы программных средств автоматизированных систем управления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-1.В/ПТ. 2 Использует специализированное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Использует специализированное программное обеспечение для решения задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-2.В/ПТ. 1 Анализирует и оценивает эффективность работы технических и программных средств автоматизированных систем управления	
Анализирует и оценивает эффективность работы программных средств автоматизированных систем управления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-2.В/ПТ. 2 Разрабатывает предложения и заключения по вопросам модернизации автоматизированных систем управления	
Разрабатывает предложения и заключения по модернизации автоматизированных систем управления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	
Вырабатывает стратегию решения задачи	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					

Дидактическая единица: Общие сведения о базах данных					
1. Основные понятия баз данных и систем управления базами данных	2	0	0	ПК-1.В/ПТ.1	Лекция
3. Псевдореляционные, не реляционные и объектно-ориентированные СУБД	2	0	0	ПК-1.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.1	Лекция
4. Системы управления реляционными базами данных (СУБД)	4	0	0	ПК-1.В/ПТ.1	Лекция
Дидактическая единица: Промышленные базы данных					
4. Коллективный доступ и безопасность данных	4	0	0	ПК-1.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.1	Лекция
5. Промышленные базы данных реального времени	6	0	0	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2	Лекция

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Общие сведения о базах данных					
1. SQL-запросы	4	0	0	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.1,УК-1.1	Практическое занятие: Использование SQL для формирования простейших баз технологических данных
2. Организация реляционных баз данных	4	2	0	ПК-1.В/ПТ.1,ПК-1.В/ПТ.2	Практическое занятие: Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. ERP - диаграммы
Дидактическая единица: Промышленные базы данных					
3. Коллективный доступ к данным	2	1	0	ПК-1.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.1	Практическое занятие: Разграничение доступа и безопасность данных
4. Организация БД реального времени	8	5	0	ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2,УК-1.1	Практическое занятие: разработка и интеграция промышленной базы данных с уровнем управляющего сервера АСУ ТП

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Организация реляционных баз данных	Пр	Выполняет следующие виды работ: разработка структуры базы данных для промышленного предприятия
2	Коллективный доступ к данным	Пр	Выполняет следующие виды работ: организация многопользовательской базы данных предприятия, организация персонифицированного доступа

3	Организация БД реального времени	Пр	Выполняет следующие виды работ: разработка и интеграция промышленной базы данных в

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	Контрольные работы	ПК-1.В/ПТ.1,ПК-1.В/ПТ.2,ПК-2.В/ПТ.2,УК-1.1	55	3
Самостоятельное выполнение заданий контрольной работы: Трошина Г. В. Базы данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149229. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,УК-1.1	30	1
Самостоятельное изучение источников литературы, подготовка к лабораторным и практиеческим занятиям: Трошина Г. В. Базы данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149229. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.1,ПК-2.В/ПТ.2,УК-1.1	16	1
Повторение теоретического материала перез итоговой аттестацией: Трошина Г. В. Базы данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149229. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:spiridonov@corp.nstu.ru; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail:spiridonov@corp.nstu.ru
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Кейс-стади
Краткое описание применения: В ходе практически занятий со студентами разбираются кейсы по промышленным базам данных (разработка и поддержка)	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 3		
Лекция:	5	10
Практические занятия:	5	10
Контрольные работы:	30	60
Контролирующие материалы приводятся в "Трошина Г. В. Базы данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149229. - Загл. с экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Трошина Г. В. Базы данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149229. - Загл. с экрана."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
		Контр. раб.	Зачет
ПК-1.В/ПТ	ПК-1.В/ПТ 1. Анализирует показатели работы технических и программных средств автоматизированных систем управления	+	+
	ПК-1.В/ПТ 2. Использует специализированное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	+	+
ПК-2.В/ПТ	ПК-2.В/ПТ 1. Анализирует и оценивает эффективность работы технических и программных средств автоматизированных систем управления	+	+
	ПК-2.В/ПТ 2. Разрабатывает предложения и заключения по вопросам модернизации автоматизированных систем управления	+	+
УК-1	УК-1 1. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Дьяков, И. А. Базы данных. Язык SQL : учебное пособие / И. А. Дьяков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/64070.html (дата обращения: 27.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Стасышин В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В. М. Стасышин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 97, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178035

Интернет-ресурсы

1. Control Engineering Russia : новости электроники и электротехники : профессиональный научно-технический журнал : сайт. – Санкт-Петербург, 2005– . – Выходит 6 раз в год. – URL: https://controleng.ru/ (дата обращения: 04.10.2021). – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Трошина Г. В. Базы данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Трошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149229. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet