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

Кафедра систем электроснабжения предприятий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н. Русина А. Г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.т.н. Русина А. Г.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Промышленная автоматика

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Техника и электрофизика высоких напряжений

Курс: 2, семестр : 3

Факультет энергетики,

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	40
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	из них практической подготовки, час.	14
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	2
11	Самостоятельная работа, час.	68
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №147 от 28.02.2018 г. , дата утверждения: 22.03.2018 г.

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

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СЭСП, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Шевцов Д. Е.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Трофимов А. С.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-1.В/ПР. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/ПР Способен формулировать технические задания и использовать средства автоматизации при проектировании объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.В/ПР. 1 Демонстрирует знания объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.В/ПР. 2 Формулирует техническое задание для реализации проекта
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. 1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.
	УК-1. 2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
	УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач

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/ПР. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	
находить решения своих профессиональных задач на предприятиях и в организациях	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-3.В/ПР. 1 Демонстрирует знания объектов профессиональной деятельности	
объекты своей профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-3.В/ПР. 2 Формулирует техническое задание для реализации проекта	
формулировать техническое задание для реализации проекта	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	
анализировать проблемную сиуацию и принимать решения по её решению	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	
вырабатывать стратегию решения поставленной задачи	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 3 Формирует возможные варианты решения задач	
формировать возможные варианты решения задач	Лекции; 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 понятия и класификация					
1. Назначение и области применения терминов, понятий и определений	2	1	1	ПК-3.В/ПР.1 ,УК-1.1	Понимание смысла используемых терминов, понятий и определений
Дидактическая единица: Элементы промышленной автоматики					
1. Элементы промышленной автоматики	2	1	1	ПК-3.В/ПР.1 ,УК-1.2,УК-1.3	Изучение конструкций элементов промышленной автоматики
Дидактическая единица: Динамические свойства элементов автоматики					
2. Динамические свойства элементов автоматики	2	2	2	ПК-3.В/ПР.1	Изучение динамических свойств элементов автоматики
Дидактическая единица: Чувствительные элементы (преобразователи)					
3. Чувствительные элементы (преобразователи)	2	2	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-3.В/ПР. 2,УК-1.1	Владеет средствами автоматизации в процессе конструирования атоматики
Дидактическая единица: Датчики					
4. Назначение и конструкции датчиков	2	2	2	ПК-3.В/ПР.1	Изучает назначение и области применения датчиков
Дидактическая единица: Логические элементы					
5. Элементы логики и назначение логических элементов	2	2	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-3.В/ПР. 1	Изучение принципов действия и назначения логических элементов
Дидактическая единица: Исполнительные устройства					
6. Виды и назначение исполнительных устройств	2	2	2	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-3.В/ПР. 1	Возможности применения существующих исполнительных устройств
Дидактическая единица: Регуляторы					
7. Регуляторы и их назначение	2	2	2	ПК-3.В/ПР.1 ,ПК-3.В/ПР. 2	Виды регуляторов и их назначение
Дидактическая единица: Структурные схемы устройств автоматики и основы их конструирования					
8. Основы конструирования автоматики	2	0	2	ПК-1.В/ПР.2	Изучение видов структурных схем и основ конструирования автоматики

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Основы конструирования автоматики					
1. Конструирование устройств автоматики	9	0	0	ПК-1.В/ПР.2 ,ПК-3.В/ПР. 1,ПК-3.В/ПР .2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	Конструирование устройств автоматики

2. Разработка устройств автоматики	9	0	0	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	Разработка устройств автоматики

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Назначение и области применения терминов, понятий и определений	Л	Выполняет следующие виды работ: анализ данных полученных в ходе экспереимента
2	Элементы промышленной автоматики	Л	Выполняет следующие виды работ: назначение и конструкция элементов автоматики
3	Динамические свойства элементов автоматики	Л	Выполняет следующие виды работ: анализ динамических возможностей элементов автоматики
4	Чувствительные элементы (преобразователи)	Л	Выполняет следующие виды работ: изучение назначения, принципа действия и конструкции элементов автоматики
5	Назначение и конструкции датчиков	Л	Выполняет следующие виды работ: изучение назначения датчиков в устройствах автоматики
6	Элементы логики и назначение логических элементов	Л	Выполняет следующие виды работ: изучение конструкции логических элементов
7	Виды и назначение исполнительных устройств	Л	Выполняет следующие виды работ: изучение назначения и возможностей исполнительных устройств
8	Регуляторы и их назначение	Л	Выполняет следующие виды работ: изучение возможностей и назначения регуляторов

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	РГЗ/Реферат	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	20	0
: Стрельников Н. А. Промышленная автоматика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242841. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	20	2
Изучение практических вопросов: Стрельников Н. А. Промышленная автоматика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242841. - Загл. с экрана.				

3	Дополнительная учебная деятельность	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	6	0
Подготовка исходной информации для КР, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Стрельников Н. А. Промышленная автоматика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242841. - Загл. с экрана. Купарев М. А. Автоматика электрических станций. Автоматика энергосистем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. А. Купарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233592. - Загл. с экрана.			
4	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ПР.2,ПК-3.В/ПР.1,ПК-3.В/ПР.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3	22	0
Изучение теоретического материала: Стрельников Н. А. Промышленная автоматика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242841. - 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; Личный типовой сайт; ЭБС
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ; ЭБС
Контроль	Социальные сети; ЭБС
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: Обсуждение теории	
Подробная информация об использовании технологии приводится в "Стрельников Н. А. Промышленная автоматика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242841. - Загл. с экрана."	

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:	8	16
Практические занятия:	20	40
РГЗ/Реферат:	12	24
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Стрельников Н. А. Промышленная автоматика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242841. - 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	
		Защита РГЗ/Р	Зачет
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР 2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	+	+
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР 1. Демонстрирует знания объектов профессиональной деятельности	+	+
	ПК-3.В/ПР 2. Формулирует техническое задание для реализации проекта	+	+
УК-1	УК-1 1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	+	+
	УК-1 2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	+	+
	УК-1 3. Формирует возможные варианты решения задач	+	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Стрельников Н. А. Промышленная автоматика : учебное пособие / Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 105, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000063518

2. Ершов, Ю. А. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. А. Ершов, О. П. Халезина, А. В. Малеев и др. - Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. - 68 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/492157 (дата обращения: 29.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Малахов, А. П. Элементы систем автоматики и автоматизированного электропривода : учебно-методическое пособие / А. П. Малахов, А. П. Усачёв. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 106 с. — ISBN 978-5-7782-1770-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/45460.html (дата обращения: 23.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Промышленные АСУ и контроллеры [Электронный ресурс] : журнал // Научная электронная библиотека. eLIBRARY.RU : российский информационный портал. – Режим доступа: http://elibrary.ru/issues.asp?id=7970. – Загл. с экрана.

2. ОМУ 42-21-35-91. Правила эксплуатации и требования безопасности при работе на паровых стерилизаторах [Электронный ресурс] : Приказ Минздрава РФ : утв. от 01.02.99 № 31 // Медтехника НТ. – 2007–2011. – Режим доступа: http://medtechnika-nt.ru/learn/omuster.php. – Загл. с экрана.

3. Концепция стратегии ОАО РАО "ЕЭС России" на 2003-2008 гг. 5+5 [Электронный ресурс] – М., 2003. – Режим доступа: http://yandex.ru/yandsearch?text=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D0%B8%D1%8F+%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%B8+%D0%9E%D0%90%D0%9E+%D0%A0%D0%90%D0%9E+%22%D0%95%D0%AD%D0%A1+%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8%22+%D0%BD%D0%B0+2003-2008+%D0%B3%D0%B3.+-+%D0%9D.%3A+%D0%A0%D0%90%D0%9E%2C+2003.+&lr=65. – Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Стрельников Н. А. Промышленная автоматика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Стрельников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242841. - Загл. с экрана.

2. Купарев М. А. Автоматика электрических станций. Автоматика энергосистем [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. А. Купарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233592. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

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

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Автотрансформатор TDGC2-5kVA (к.323)	Часть учебной установки