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

Кафедра тепловых электрических станций

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
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
Автоматические системы управления тепловых электрических станций

Образовательная программа: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, магистерская программа: Производство тепловой и электрической энергии

Курс: 1, семестр : 2

Факультет энергетики,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	26
8	из них практической подготовки, час.	0
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	4
11	Самостоятельная работа, час.	102
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

ФГОС введен в действие приказом №146 от 28.02.2018 г. , дата утверждения: 22.03.2018 г.

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

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ТЭС, 03.07.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 7 от 03.07.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Щинников П. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Щинников П. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/ПТ Способен формулировать технические задания и использовать средства автоматизации при проектировании объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.В/ПТ. 1 Использует средства автоматизации при проектировании
Универсальные компетенции	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4. 3 Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации.

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
УК-4. 3 Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации.	
Умеет использовать прогрммное средство CodeSys	Лекции; Лабораторные работы; 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: 2					
Дидактическая единица: Нижний и Средний уровень АСУ ТП					
1. Проектная документация	9	0	2	УК-4.3	Лекция
2. Каналы измерения и управления	9	0	8	УК-4.3	Семинар
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Верхний уровень АСУ ТП					
1. Информационные системы	14	2	2	УК-4.3	Лекция

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Нижний и Средний уровень АСУ ТП					
1. Нижний уровень АСУ ТП	16	0	8	УК-4.3	Лабораторная
2. Средний уровень АСУ ТП	16	0	8	УК-4.3	Лабораторная
Семестр: 3					

Дидактическая единица: Верхний уровень АСУ ТП					
1. Разработка API	4	0	4	УК-4.3	Лабораторная
2. Разработка пользовательского интерфейса	4	0	4	УК-4.3	Лабораторная

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Информационные системы	Л	Выполняет следующие виды работ: разработка API

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Разработка модуля API	УК-4.3	148	3
Разработка модуля сбора данных: Технические средства автоматизации : методические указания к лабораторным работам по направлениям 220700, 220301, 140100 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников и др.].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013.- 45, [2] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180641 Лабораторные установки на базе промышленных контроллеров : методические указания к лабораторным работам по направлению 220700 - 'Автоматизация технологических процессов и производств' / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников и др.].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012.- 43, [1] с. : ил., схемы, табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173461				
2	Схемы управления	УК-4.3	80	7
Анализ схем автоматизации и управления: Лабораторные установки на базе промышленных контроллеров : методические указания к лабораторным работам по направлению 220700 - 'Автоматизация технологических процессов и производств' / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников и др.].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012.- 43, [1] с. : ил., схемы, табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173461				
3	Защита проекта	УК-4.3	38	3
Защита выбранных решений при реализации API: Технические средства автоматизации : методические указания к лабораторным работам по направлениям 220700, 220301, 140100 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников и др.].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013.- 45, [2] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180641				
4	Подготовака к защите	УК-4.3	39	2
Подготовка ответы на вопросы: Технические средства автоматизации : методические указания к лабораторным работам по направлениям 220700, 220301, 140100 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников и др.].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013.- 45, [2] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180641				

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	Личный типовой сайт; Социальные сети

Консультирование	Социальные сети
Контроль	Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	Социальные сети

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	**Максимальный балл**
Семестр: 2	
Подготовка к занятиям:	10
Лекция:	20
Лабораторная:	60
Зачет:	10

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

Таблица 4.2

Коды компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**	**Формы контроля**	
			Экзамен
ПК-3.В/ПТ	ПК-3.В/ПТ 1. Использует средства автоматизации при проектировании		
УК-4	УК-4 3. Использует современные информационнокоммуникативные средства для коммуникации.		+

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

5. Литература

Основная литература

1. Дворцевой А. И. Автоматизированные системы управления технологическими процессами тепловых электрических станций : [учебное пособие] / А. И. Дворцевой, О. К. Григорьева, Е. Е. Бойко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020.- 72, [3] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242750

Дополнительная литература

1. Автоматизация технологических процессов на ТЭС и управление ими : [монография / П. А. Щинников и др.].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014.- 289, [1] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213947.- Парал. тит. л. и огл. англ.

Интернет-ресурсы

1. Артемов, М. А. Локальные вычислительные сети fast ethernet : учебно-методическое пособие / М. А. Артемов, И. Б. Крыжко, Е. С. Барановский. — Воронеж : ВГУ, 2016. — 23 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165316 (дата обращения: 28.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Лабораторные установки на базе промышленных контроллеров : методические указания к лабораторным работам по направлению 220700 - 'Автоматизация технологических процессов и производств' / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников и др.].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012.- 43, [1] с. : ил., схемы, табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173461

2. Технические средства автоматизации : методические указания к лабораторным работам по направлениям 220700, 220301, 140100 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: П. А. Щинников и др.].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013.- 45, [2] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000180641

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

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Лабораторный стенд	Ознакомление с функциональными схемами автоматизированных систем регулирования теплоэнергетического оборудования тепловых электростанций, формирование знаний и навыков в области эксплуатации, наладки и настройки автоматизированных систем управления работой и защит энергоблока