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

Кафедра электрических станций

“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
Электрическая часть электрических станций и подстанций

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика: экономика и управление на предприятиях энергетики

Курс: 3, семестр : 6

Факультет энергетики,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**6**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94
4	Лекции, час.	34
5	Практические занятия, час.	34
6	Лабораторные занятия, час.	16
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	из них практической подготовки, час.	0
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	8
11	Самостоятельная работа, час.	86
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	КР
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №144 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): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭлСт, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета энергетики, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Русина А. Г.

Ответственный за образовательную программу:

проректор по учебной работе Чернов С. С.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/ПР Способен участвовать в проектировании объектов электроэнергетических систем
	ПК-3.В/ПР. 1 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
	ПК-3.В/ПР. 2 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
	ПК-3.В/ПР. 3 Обосновывает выбор целесообразного решения
Профессиональные компетенции	ПК-4.В/ПР Способен находить организационно-управленческие решения при огранизации работы объектов электроэнергетики
	ПК-4.В/ПР. 2 Выполняет оценку текущего и планируемого технологического режима работы объекта

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: 6					
Дидактическая единица: Технология производства и передачи электроэнергии					
1. Виды и технологические схемы электростанций. Структурные схемы электростанций и подстанций	3	0	0		Прослушивание и запись лекции
Дидактическая единица: Основное оборудование электростанций и подстанций					
2. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы	4	0	0		Прослушивание и запись лекции
3. Синхронные генераторы	2	0	0		Прослушивание и запись лекции
Дидактическая единица: Коммутационные аппараты					
4. Возникновение электрической дуги при отключении электрической цепи. Физические процессы в дуговом промежутке. Способы гашения электрической дуги	2	0	0		Прослушивание и запись лекции
5. Высоковольтные выключатели	4	0	0		Прослушивание и запись лекции
6. Разъединители	2	0	0		Прослушивание и запись лекции
Дидактическая единица: Измерительные трансформаторы и проводники					
7. Измерительные трансформаторы тока	4	0	0		Прослушивание и запись лекции
8. Измерительные трансформаторы напряжения	4	0	0		Прослушивание и запись лекции

9. Проводники и токопроводы	2	0	0		Прослушивание и запись лекции
Дидактическая единица: Распределительные устройства электростанций и подстанций					
10. Схемы распределительных устройств	5	0	0		Прослушивание и запись лекции
11. Конструкции распределительных устройств	2	0	0		Прослушивание и запись лекции
Дидактическая единица: Собственные нужды электростанций					
12. Собственные нужды электростанций	2	0	0		Прослушивание и запись лекции

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Основное оборудование электростанций и подстанций					
7. Ограничение токов короткого замыкания	4	0	0		Выполнение и защита лабораторной работы
Дидактическая единица: Коммутационные аппараты					
1. Знакомство с конструкциями высоковольтных коммутационных аппаратов	4	0	0		Выполнение и защита лабораторной работы
3. Испытание низковольтных коммутационных аппаратов	4	0	0		Выполнение и защита лабораторной работы
9. Схемы дистанционного управления выключателями	4	0	0		Выполнение и защита лабораторной работы
Дидактическая единица: Измерительные трансформаторы и проводники					
2. Знакомство с конструкциями измерительных трансформаторов и конструкцией распределительного устройства 10 кВ	4	0	0		Выполнение и защита лабораторной работы
4. Испытание измерительных трансформаторов тока	4	0	0		Выполнение и защита лабораторной работы
5. Испытание измерительных трансформаторов напряжения	4	0	0		Выполнение и защита лабораторной работы
6. Термическое и электродинамическое действие токов на проводники	4	0	0		Выполнение и защита лабораторной работы
Дидактическая единица: Распределительные устройства электростанций и подстанций					
8. Оперативные переключения в схемах распределительных устройств	4	0	0		Выполнение и защита лабораторной работы

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Технология производства и передачи электроэнергии					
1. Разработка вариантов структурной схемы тепловой электростанции	6	0	3		Решение задач
Дидактическая единица: Основное оборудование электростанций и подстанций					
2. Выбор генераторов, трансформаторов и автотрансформаторов в главных схемах электростанций, выбор секционных реакторов для ТЭЦ	6	0	2		Решение задач
6. Выбор линейных реакторов в схемах ТЭЦ	2	0	0		Решение задач
Дидактическая единица: Коммутационные аппараты					
3. Расчет токов короткого замыкания в главных схемах электростанций	4	0	2		Решение задач
4. Выбор выключателей и разъединителей в главных схемах электростанций	6	0	3		Решение задач
Дидактическая единица: Измерительные трансформаторы и проводники					
5. Выбор измерительных трансформаторов тока и напряжения	4	0	0		Решение задач
7. Выбор токоведущих частей в главных схемах электростанций	2	0	0		Решение задач
Дидактическая единица: Распределительные устройства электростанций и подстанций					
8. Выбор схем распределительных устройств и составление главных схем электрических соединений электростанций и подстанций	4	0	2		Решение задач
Дидактическая единица: Собственные нужды электростанций					
9. Выбор трансформаторов собственных нужд и составление схемы питания собственных нужд тепловых электростанций	2	0	0		Решение задач

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				
1	Курсовая работа		48	5

: Электрическая часть электростанций : методические указания по выполнению курсовой работы "Электрическая часть станций" и программа по дисциплине "Производство электроэнергии" для 4 курса по направлению 00140200 "Электроэнергетика" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. А. Сарапулов]. - Новосибирск, 2008. - 32 с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000083015				
2	Подготовка к занятиям		24	3
: Электрические станции и подстанции : методические указания к выполнению лабораторных работ № 5, 6, 7, 8 для всех курсов факультета энергетики (направление 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника") всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ключенович и др.]. - Новосибирск, 2013. - 71, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185756 Электрические станции и подстанции : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1, 2, 3, 4 для факультета энергетики по направлению 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ключенович, Г. А. Сарапулов, Л. Б. Быкова]. - Новосибирск, 2014. - 58, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186143				
3	Подготовка к аттестации		24	2
: Электрические станции и подстанции : методические указания к выполнению лабораторных работ № 5, 6, 7, 8 для всех курсов факультета энергетики (направление 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника") всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ключенович и др.]. - Новосибирск, 2013. - 71, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185756 Электрическая часть электростанций : методические указания по выполнению курсовой работы "Электрическая часть станций" и программа по дисциплине "Производство электроэнергии" для 4 курса по направлению 00140200 "Электроэнергетика" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. А. Сарапулов]. - Новосибирск, 2008. - 32 с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000083015 Электрические станции и подстанции : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1, 2, 3, 4 для факультета энергетики по направлению 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ключенович, Г. А. Сарапулов, Л. Б. Быкова]. - Новосибирск, 2014. - 58, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186143				

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:g.glazyrin@corp.nstu.ru; Портал НГТУ; Социальные сети
Консультирование	e-mail:g.glazyrin@corp.nstu.ru; Портал НГТУ; Социальные сети
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ

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: 6	

Лабораторная №1:	27
Контролирующие материалы приводятся в "Электрические станции и подстанции : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1, 2, 3, 4 для факультета энергетики по направлению 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ключенович, Г. А. Сарапулов, Л. Б. Быкова]. - Новосибирск, 2014. - 58, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186143"	
Лабораторная №2:	27
Контролирующие материалы приводятся в "Электрические станции и подстанции : методические указания к выполнению лабораторных работ № 5, 6, 7, 8 для всех курсов факультета энергетики (направление 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника") всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ключенович и др.]. - Новосибирск, 2013. - 71, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185756"	
Практические занятия:	9
Курсовая работа:	24
Экзамен:	40

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

Таблица 4.2

Коды компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**	**Формы контроля**
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР 1. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	
	ПК-3.В/ПР 2. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений	
	ПК-3.В/ПР 3. Обосновывает выбор целесообразного решения	
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР 2. Выполняет оценку текущего и планируемого технологического режима работы объекта	

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

5. Литература

Основная литература

1. Рожкова Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций : учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования по специальности "Электрические станции, сети и системы", 2102 "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем" / Л. Д. Рожкова, Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова. - М., 2006. - 446, [1] с. : ил.

2. Балаков Ю. Н. Проектирование схем электроустановок : [учебное пособие для вузов по всем специальностям направления подготовки дипломированных специалистов 650900 "Электроэнергетика"] / Ю. Н. Балаков, М. Ш. Мисриханов, А. В. Шунтов. - М., 2006. - 287 с. : ил., табл.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Электрическая часть электростанций : методические указания по выполнению курсовой работы "Электрическая часть станций" и программа по дисциплине "Производство электроэнергии" для 4 курса по направлению 00140200 "Электроэнергетика" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. А. Сарапулов]. - Новосибирск, 2008. - 32 с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000083015

2. Электрические станции и подстанции : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1, 2, 3, 4 для факультета энергетики по направлению 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ключенович, Г. А. Сарапулов, Л. Б. Быкова]. - Новосибирск, 2014. - 58, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186143

3. Электрические станции и подстанции : методические указания к выполнению лабораторных работ № 5, 6, 7, 8 для всех курсов факультета энергетики (направление 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника") всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ключенович и др.]. - Новосибирск, 2013. - 71, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185756

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Операционная система Microsoft Windows

3 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

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Чтение лекций

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Тренажер по опер.переключениям для персонала энергообьектов в4,10	Лабораторные работы

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МГГ-10 маслян	Лабораторные работы
2	ЯЧЕЙКА КСД высоковольт.макет	Лабораторные работы
3	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВБ4С 10-20/630	Лабораторные работы