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
Специальные вопросы энергоснабжения

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Интеллектуальные электроэнергетические системы

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.	15
4	Лекции, час.	4
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	4
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	1
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	5
11	Самостоятельная работа, час.	129
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): 13.04.02 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

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:

декан Русина А. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/ПР Способен планировать и выполнять физические или математические эксперименты, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде статей или патентов
	ПК-2.В/ПР. 2 Выполняет физические или математические эксперименты
	ПК-2.В/ПР. 3 Интерпретирует и представляет результаты исследований в виде научных статей или патентов
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

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: Общие понятия электромагнитной совместимости					
2. Цифровизация и электромагнитная совместимость	1	0	1		Лекция
Дидактическая единица: Кондуктивные электромагнитные помехи					
3. Что такое кондуктивные электромагнитные помехи	1	0	1		Лекция
Дидактическая единица: Современные средства уменьшения помехоустойчивости					
4. Автоматизация технологических процессов и анализ параеметров качества электроснабжения	1	0	1		Лекция
Дидактическая единица: Внешние и внутренние источники помех					
5. Внешние и внутренние источники помех и диапазоны изменения их значений	1	0	1		Лекция

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Кондуктивные электромагнитные помехи					
1. Расчет кондуктивных электромагнитных помех	1	0	1		Лабораторная работа
Дидактическая единица: Внешние и внутренние источники помех					
2. Исследование внешних и внутренних источников помех	1	0	1		Лабораторная работа

Дидактическая единица: Механизмы электромагнитных явлений					
3. Изучение механизмов появления электромагнитных помех	1	0	1		Лабораторная работа
Дидактическая единица: Понятие помехоустойчивости					
4. Исследование понятия помехоустойчивости	1	0	1		Лабораторная работа

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Представление о ГОСТах					
1. Сравнение отечественных и зарубежных ГОСТов	29	1	0		Самостоятельная работа
Дидактическая единица: Механизмы электромагнитных явлений					
2. Механизмы электромагнитных явлений и мероприятия по их снижению	40	0	0		самостоятельная работа
Дидактическая единица: Понятие помехоустойчивости					
3. Помехоустойчивость различных устройств автоматики	60	0	0		Самостоятельная работа

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Сравнение отечественных и зарубежных ГОСТов	Самост.	Выполняет следующие виды работ: изучение ГОСТов

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Курсовая работа		1	5
Курсовая работа: Электромагнитная совместимость в электроэнергетике [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Черненко, А. А. Мюльбаер, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243365. - Загл. с экрана. Мюльбаер А. А. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. Теория и практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Мюльбаер, Н. А. Черненко, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2021]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243558. - Загл. с экрана. Мятеж Т. В. Энергоснабжение (Power Supply) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. В. Мятеж, О. С. Атаманова, В. Я. Ольховский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234481. - Загл. с экрана. Шаншуров Г. А. Специальные электрические машины [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, А. Г. Приступ ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Режим доступа: http:// http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5236. - Загл. с экрана.			
2	Изучение матреиал учебных пособий		0	0

Изучение матреиал учебных пособий: Электромагнитная совместимость в электроэнергетике [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Черненко, А. А. Мюльбаер, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243365. - Загл. с экрана. Мюльбаер А. А. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. Теория и практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Мюльбаер, Н. А. Черненко, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2021]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243558. - Загл. с экрана. Шаншуров Г. А. Специальные электрические машины [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, А. Г. Приступ ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Режим доступа: http:// http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5236. - Загл. с экрана.				
3	Расчет реального объекта		0	0
Расчет реального объекта: Электромагнитная совместимость в электроэнергетике [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Черненко, А. А. Мюльбаер, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243365. - Загл. с экрана. Мятеж Т. В. Энергоснабжение (Power Supply) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. В. Мятеж, О. С. Атаманова, В. Я. Ольховский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234481. - Загл. с экрана. Шаншуров Г. А. Специальные электрические машины [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, А. Г. Приступ ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Режим доступа: http:// http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5236. - Загл. с экрана.				
4	Изучение материалов лекций		-1	0
Повторение и изучение материалов курса: Электромагнитная совместимость в электроэнергетике [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Черненко, А. А. Мюльбаер, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243365. - Загл. с экрана. Мюльбаер А. А. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. Теория и практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Мюльбаер, Н. А. Черненко, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2021]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243558. - Загл. с экрана. Мятеж Т. В. Энергоснабжение (Power Supply) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. В. Мятеж, О. С. Атаманова, В. Я. Ольховский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234481. - Загл. с экрана. Шаншуров Г. А. Специальные электрические машины [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, А. Г. Приступ ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Режим доступа: http:// http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5236. - Загл. с экрана.				
5	Самостоятельное изучение теоретического материала		129	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Электромагнитная совместимость в электроэнергетике [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Черненко, А. А. Мюльбаер, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243365. - Загл. с экрана. Мюльбаер А. А. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. Теория и практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Мюльбаер, Н. А. Черненко, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2021]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243558. - Загл. с экрана. Шаншуров Г. А. Специальные электрические машины [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, А. Г. Приступ ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Режим доступа: http:// http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5236. - 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	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	ЭБС
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	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
Подготовка к занятиям:	1	3 *(в состав баллов за КП)*
Самостоятельное изучение теоретического материала:	1	2 *(в состав баллов за КП)*
Контролирующие материалы приводятся в "Электромагнитная совместимость в электроэнергетике [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Черненко, А. А. Мюльбаер, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243365. - Загл. с экрана."		
Лекция:	20	30 *(в состав баллов за КП)*
Контролирующие материалы приводятся в "Мюльбаер А. А. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. Теория и практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Мюльбаер, Н. А. Черненко, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2021]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243558. - Загл. с экрана."		
Лабораторная:	10	15 *(в состав баллов за КП)*
Контролирующие материалы приводятся в "Мятеж Т. В. Энергоснабжение (Power Supply) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. В. Мятеж, О. С. Атаманова, В. Я. Ольховский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234481. - Загл. с экрана."		
Курсовая работа:	10	100 *(в состав баллов за КР)*
Контролирующие материалы приводятся в "Мятеж Т. В. Энергоснабжение (Power Supply) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. В. Мятеж, О. С. Атаманова, В. Я. Ольховский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234481. - Загл. с экрана."		
Экзамен:	20	40 *(в состав баллов за КП)*
Контролирующие материалы приводятся в "Шаншуров Г. А. Специальные электрические машины [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, А. Г. Приступ ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Режим доступа: http:// http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5236. - 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
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР 2. Выполняет физические или математические эксперименты	
	ПК-2.В/ПР 3. Интерпретирует и представляет результаты исследований в виде научных статей или патентов	
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	

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

5. Литература

Основная литература

1. Куклин О. Г. Элементы устройств силовой электроники [Электронный ресурс] : конспект лекций / О. Г. Куклин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236169. - Загл. с экрана.

2. Энергосберегающие технологии в транспортном электротехническом комплексе : монография / Н. И. Щуров, Е. А. Спиридонов, В. В. Бирюков [и др.] ; под ред. В. В. Бирюкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2020.- 159, [2] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243316

Дополнительная литература

1. Овсянников А. Г. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике : учебник / А. Г. Овсянников, Р. К. Борисов. - Новосибирск, 2011. - 196 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000170479

2. Овсянников А. Г. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике : [учебник] / А. Г. Овсянников, Р. К. Борисов. - Новосибирск, 2010. - 196 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000141941

Интернет-ресурсы

1. Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. И. Атабеков. - 7-е изд. — Санкт-Петербург : изд-во «Лань», 2009. — 592 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com. - Загл. с экрана.

2. Шаншуров Г. А. Специальные электрические машины [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, А. Г. Приступ ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Режим доступа: http:// http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/5236. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Мюльбаер А. А. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. Теория и практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Мюльбаер, Н. А. Черненко, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2021]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243558. - Загл. с экрана.

2. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. А. Черненко, А. А. Мюльбаер, Ю. В. Целебровский, С. С. Шевченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2020]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243365. - Загл. с экрана.

3. Мятеж Т. В. Энергоснабжение (Power Supply) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Т. В. Мятеж, О. С. Атаманова, В. Я. Ольховский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234481. - 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

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Контроллер управления стенда	Часть учебной установки