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

Кафедра электромеханики
Кафедра автоматизированных электротехнологических установок
Кафедра электротехнических комплексов

“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
Основы преобразования энергии в электротехнических системах

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии

Курс: 1 2, семестры : 2 3

Факультет мехатроники и автоматизации, заочная форма обучения

		Семестр	
№	**Вид деятельности**	**2**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	5
2	Всего часов	0	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	18
4	Лекции, час.	2	4
5	Практические занятия, час.	0	2
6	Лабораторные занятия, час.	0	2
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	из них практической подготовки, час.	0	3
9	Аттестация, час.	0	2
10	Консультации, час.		8
11	Самостоятельная работа, час.	0	160
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)		Р
13	Вид аттестации		З

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, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭМ, 31.08.2026
АЭТУ, 31.08.2026
ЭТК, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Топорков Д. М.
профессор, д.т.н. Алиферов А. И.
профессор, д.т.н. Щуров Н. И.

Ответственный за образовательную программу:

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/ПР Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности
	ПК-1.В/ПР. 1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
	ПК-1.В/ПР. 2 Обосновывает выбор целесообразного решения

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. 1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	
Иметь представление о принципах функционирования и устройстве электромезанических преобразователей энергии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Знать основные физические эффекты, лежащие в основе электромеханического преобразования энергии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-1.В/ПР. 2 Обосновывает выбор целесообразного решения	
Осуществлять выбор жлектромеханического перобразователя энергии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Знать основы и принципы применения основных материалов, образующих конструкцию электромеханических преобразоватлей.	Лекции; Практические занятия; 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
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Установочная лекция				
1. Постановка задач для самостоятельного узучения курса	2	0	0	ПК-1.В/ПР.1 ,ПК-1.В/ПР. 2
Семестр: 3				
Дидактическая единица: Обзорная лекция				
1. Основные разделы и элементы курса	4	0	0	ПК-1.В/ПР.1 ,ПК-1.В/ПР. 2

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

Дидактическая единица: Обзорная лекция					
1. Математическое описание и исследование электромеханического преобразователя индуктивного типа	2	2	0	ПК-1.В/ПР.1 ,ПК-1.В/ПР. 2	Построение и анализ математических моделей

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Обзорная лекция					
1. Составление уравнений, описывающих процесс электромеханического преобразования энергии	2	1	0	ПК-1.В/ПР.1 ,ПК-1.В/ПР. 2	Построение математических моделей

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Обзорная лекция					
1. Изучение материала курса	120	0	0	ПК-1.В/ПР.1 ,ПК-1.В/ПР. 2	Самостоятельное изучение теоретичесиго материала

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Математическое описание и исследование электромеханического преобразователя индуктивного типа	Лб	Выполняет следующие виды работ: практическая запись и решение уравнений
2	Составление уравнений, описывающих процесс электромеханического преобразования энергии	Пр	Выполняет следующие виды работ: практическое изучение принципов описания процесса электромеханического преобразования

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.1	40	2
Выполнение РГЗ: Электромеханическое преобразование энергии : методические указания и варианты заданий к курсовым работам : методические указания к лабораторным работам для ФМА и ЗФ направления 140600 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Жуловян, Ю. Л. Марков, В. В. Гречкин].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013.- 16, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181930				
2	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ПР.1,ПК-1.В/ПР.2	0	4
: Тюков В. А. Электромеханические системы : учебное пособие / В. А. Тюков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015.- 90, [1] с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222685				

3	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-1.В/ПР.1,ПК-1.В/ПР.2	122	2
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Электромеханическое преобразование энергии : методические указания и варианты заданий к курсовым работам : методические указания к лабораторным работам для ФМА и ЗФ направления 140600 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Жуловян, Ю. Л. Марков, В. В. Гречкин].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013.- 16, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181930				

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	Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения 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: 3		
Подготовка к занятиям:	0	
Самостоятельное изучение теоретического материала:	0	
Лекция:	0	
Лабораторная:	20	40
Практические занятия:	0	
РГЗ/Реферат:	20	40
Зачет:	0	20

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 1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений		+
	ПК-1.В/ПР 2. Обосновывает выбор целесообразного решения	+	

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

5. Литература

Основная литература

1. Нейман В. Ю. Электромеханическое преобразование энергии в задачах электротехники : [монография] / В. Ю. Нейман.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019.- 202, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000241863.- Доп. тит. л., огл. англ.

Дополнительная литература

1. Петренко Ю. В. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле : учебное пособие / Ю. В. Петренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2024.- 91, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=227184

2. Крамаренко Н. В. Теоретическая механика. Ч. 1 : конспект лекций / Н. В. Крамаренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012.- 80, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179320

3. Жуловян В. В. Основы электромеханического преобразования энергии : [учебник] / В. В. Жуловян.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018.- 425, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238388

4. Жуловян В. В. Основы электромеханического преобразования энергии : [учебник] / В. В. Жуловян.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014.- 425, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214038

5. Жуловян В. В. Основы электромеханического преобразования энергии : учебное пособие / В. В. Жуловян ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2008.- 278, [2] с.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000119026.- Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».

Интернет-ресурсы

1. Атапин, В. Г. Механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : [учебник] / В. Г. Атапин. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. – 375, [2] с.: ил.. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система НГТУ : [сайт]. – Новосибирск, 2011– . – URL: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/tutorials/2019/2019_atapin.pdf (дата обращения: 07.04.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Электромеханическое преобразование энергии : методические указания и варианты заданий к курсовым работам : методические указания к лабораторным работам для ФМА и ЗФ направления 140600 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Жуловян, Ю. Л. Марков, В. В. Гречкин].- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013.- 16, [2] с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181930

2. Тюков В. А. Электромеханические системы : учебное пособие / В. А. Тюков ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015.- 90, [1] с. : ил., схемы.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222685

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD - это интегрированная система программирования, ориентированная на проведение математических и инженерно-технических расчетов. PTC MathCAD

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

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс №14	Выполнение практических и лабораторных работ