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

Кафедра электромеханики

“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
Диагностика и надежность электромеханических систем

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Инжиниринг электромеханических устройств и систем

Курс: 4, семестр : 8

Факультет мехатроники и автоматизации,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**8**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	49
4	Лекции, час.	20
5	Практические занятия, час.	20
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	из них практической подготовки, час.	1
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	7
11	Самостоятельная работа, час.	59
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): 13.03.02 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

ЭМ, 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.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Топорков Д. М.

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. 3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений

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. 3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	
Подготовка предпроектной документации на основе типовых технических решений	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: 8					
Дидактическая единица: Ввведение в предмет					
1. Введение	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3	
2. Знакомство с нормативной базой	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3	
Дидактическая единица: Теория надежности					
3. Введение в теорию вероятности	2	0	3	ПК-1.В/ПР.3	домашние задания
Дидактическая единица: Принципы обеспечения надежности					
4. Характерные дефекты электрических машин: Сталь	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3	
5. Характерные дефекты электрических машин: Обмотка	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3	
6. Характерные дефекты электрических машин: Подшипники	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3	
7. Характерные дефекты электрических машин: Корпусные детали	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3	
Дидактическая единица: Методы диагностики					
8. Способы измерения контрольных величин	2	0	2	ПК-1.В/ПР.3	Методы измерения
9. Организация процесса испытаний	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3	

10. Анализ результатов испытаний	2	0	0	ПК-1.В/ПР.3	

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Ввведение в предмет					
1. Организация начала работы над РГЗ	2	0	1	ПК-1.В/ПР.3	Выдача заданий и установка целей/задач РГЗ
2. Изучение нормативной базы	4	0	1	ПК-1.В/ПР.3	Разбор структуры ГОСТа, ознакомление с доступными информационными ресурсами
Дидактическая единица: Теория надежности					
5. Практика по теории вероятности	4	1	3	ПК-1.В/ПР.3	Разбор и решение задач
Дидактическая единица: Принципы обеспечения надежности					
4. Характерные дефекты электрических машин	6	0	6	ПК-1.В/ПР.3	Разбор методик обнаружения типовых дефектов электрической машины
Дидактическая единица: Методы диагностики					
5. Типовые методы испытаний	4	0	2	ПК-1.В/ПР.3	Разбор методик обнаружения типовых дефектов электрической машины

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 8					
Дидактическая единица: Принципы обеспечения надежности					
1. Теоретическая проработка расчетно-графического задания	6	0	0	ПК-1.В/ПР.3	Поиск и изучение нормативной документации по теме РГЗ
Дидактическая единица: Методы диагностики					
2. Систематизация материалов для РГЗ	8	0	0	ПК-1.В/ПР.3	Реферативное описание методик испытаний электрических машин согласно заданию РГЗ

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Практика по теории вероятности	Пр	Выполняет следующие виды работ: практика по теории вероятности

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 8				
1	РГЗ/Реферат	ПК-1.В/ПР.3	10	3
: Вяльцев Г. Б. Диагностика и надежность электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Вяльцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219490. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-1.В/ПР.3	15	0
: Вяльцев Г. Б. Диагностика и надежность электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Вяльцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219490. - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	ПК-1.В/ПР.3	10	1
: Вяльцев Г. Б. Диагностика и надежность электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Вяльцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219490. - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ПК-1.В/ПР.3	10	1
: Вяльцев Г. Б. Диагностика и надежность электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Вяльцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219490. - Загл. с экрана.				
5	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-1.В/ПР.3	16	2
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Вяльцев Г. Б. Диагностика и надежность электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Вяльцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219490. - 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	ЭБС
Размещение учебных материалов	ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Кейс-стади
Краткое описание применения: РГЗ выполняется проэктными командами	

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: 8		
Лекция:	10	20
Практические занятия:	12	25
РГЗ/Реферат:	18	35
Контролирующие материалы приводятся в "Вяльцев Г. Б. Диагностика и надежность электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Вяльцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219490. - Загл. с экрана."		
Зачет:	10	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
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР 3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений		+

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

5. Литература

Основная литература

1. Калугин М. В. Диагностика электромеханических систем транспортного комплекса : [учебное пособие] / М. В. Калугин, В. В. Бирюков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2018. - 90, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238415

Дополнительная литература

1. Березкин, Е. Ф. Надежность и техническая диагностика систем : учебное пособие / Е. Ф. Березкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3375-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206369 (дата обращения: 05.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Вяльцев Г. Б. Диагностика и надежность электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Вяльцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219490. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Вяльцев Г. Б. Диагностика и надежность электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Вяльцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219490. - 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

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Проектор	Для демонстрации материалов