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

Кафедра электромеханики
Кафедра автоматизированных электротехнологических установок
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных 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
# **Компьютерные технологии**

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

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Факультет мехатроники и автоматизации, заочная форма обучения

| | | **Семестр** | |
|---|---|---|---|
| **№** | **Вид деятельности** | **6** | **7** |
| **1** | Всего зачетных единиц (кредитов) | 0 | 5 |
| **2** | Всего часов | 0 | 180 |
| **3** | Всего занятий в контактной форме, час. | 2 | 17 |
| **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 | 4 |
| **9** | Аттестация, час. | 0 | 2 |
| **10** | Консультации, час. | | 7 |
| **11** | Самостоятельная работа, час. | 0 | 161 |
| **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
ЭАПУ, 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.
доцент, к.т.н. Попов Н. С.
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. 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** | |
| Знать разделы предпроектной документации | Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа |
| Знать принципы выбора целесообразного решения | 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 | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Виртуальная среда моделирования САПР** | | | | | |
| 5. Установочная лекция | 2 | 0 | 0 | ПК-1.В/ПР.3 | Прослушивание лекции |
| **Семестр: 7** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Виртуальная среда моделирования САПР** | | | | | |
| 1. Сравнительный анализ систем автоматизированного проектирования. Рабочая среда САПР. | 1 | 0 | 0 | ПК-1.В/ПР.3 | Лекция |
| 2. Моделирование простых физических объектов в среде САПР. | 1 | 0 | 0 | ПК-1.В/ПР.3 | Лекция |
| 3. Моделирование физических объектов в среде САПР. | 1 | 0 | 0 | ПК-1.В/ПР.3 | Лекция |
| 4. Способы базирования и привязки объектов в САПР. | 1 | 0 | 0 | ПК-1.В/ПР.3 | Лекция |

| Темы лабораторных работ | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 7** | | | | | |

| Дидактическая единица: Виртуальная среда моделирования САПР | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Моделирование простых тел в виртуальной среде | 1 | 1 | 0 | ПК-1.В/ПР.3 | Лабораторная работа |
| 2. Моделирование сложных тел с виртуальной среде | 1 | 1 | 0 | ПК-1.В/ПР.3 | Лабораторная работа |

| Темы практических занятий | Часы | Из них в форме практ. подг., час. | Активные формы, час. | Индикаторы достижения компетенций | Учебная деятельность |
|---|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 7** | | | | | |
| **Дидактическая единица: Виртуальная среда моделирования САПР** | | | | | |
| 1. Освоение рабочей среды САПР | 1 | 1 | 0 | ПК-1.В/ПР.3 | Практическое занятие |
| 2. Особенности моделирования физических тел в среде САПР | 1 | 1 | 0 | ПК-1.В/ПР.3 | Практическое занятие Работа в САПР. |

## 3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

| № | Темы занятий | Формы организации занятий | Содержание практической подготовки (виды работ) |
|---|---|---|---|
| 1 | Моделирование простых тел в виртуальной среде | Лб | Выполняет следующие виды работ: работа в САПР по заданию преподавателя. |
| 2 | Моделирование сложных тел с виртуальной среде | Лб | Выполняет следующие виды работ: работа в САПР по заданию преподавателя. |
| 3 | Освоение рабочей среды САПР | Пр | Выполняет следующие виды работ: работа в САПР по заданию преподавателя. |
| 4 | Особенности моделирования физических тел в среде САПР | Пр | Выполняет следующие виды работ: работа в САПР. |

## 3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

| № | Виды самостоятельной работы | Индикаторы достижения компетенций | Часы на выполнение | Часы на консультации |
|---|---|---|---|---|
| **Семестр: 6** | | | | |
| 1 | Подготовка к аттестации | ПК-1.В/ПР.3 | 30 | 0 |
| Освоение материала курса, подробная информация приведена в приложении №1 : Тесля Н. Б. Основы проектирования и конструирования электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Б. Тесля ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157495. - Загл. с экрана. | | | | |
| **Семестр: 7** | | | | |
| 1 | РГЗ/Реферат | ПК-1.В/ПР.3 | 53 | 5 |
| Выполнение моделей и чертежей заданого устройства: Основы проектирования и конструирования технических систем : методические указания к практическим и лабораторным занятиям для студентов 4 курса ЭМФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Б. Тесля]. - Новосибирск, 2007. - 22, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068342 Тесля Н. Б. Основы проектирования и конструирования электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Б. Тесля ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157495. - Загл. с экрана. | | | | |
| 2 | Подготовка к занятиям | ПК-1.В/ПР.3 | 52 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Повторение материалов предыдущих занятий.: Тесля Н. Б. Основы проектирования и конструирования электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Б. Тесля ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157495. - Загл. с экрана. | | | | |
| 3 | Подготовка к аттестации | ПК-1.В/ПР.3 | 56 | 2 |
| Освоение материала курса: Основы проектирования и конструирования технических систем : методические указания к практическим и лабораторным занятиям для студентов 4 курса ЭМФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Б. Тесля]. - Новосибирск, 2007. - 22, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068342 | | | | |

### 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; Социальные сети |
| Консультирование | e-mail; Социальные сети |
| Контроль | e-mail; Социальные сети |
| Размещение учебных материалов | Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС |

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

| № | Наименование активных форм |
|---|---|
| 1 | Тренинг |
| **Краткое описание применения:** Студенты тренируются в использовании команд в САПР. | |
| Подробная информация об использовании технологии приводится в "Основы проектирования и конструирования технических систем : методические указания к практическим и лабораторным занятиям для студентов 4 курса ЭМФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Б. Тесля]. - Новосибирск, 2007. - 22, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068342" | |

### 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: 7** | | |
| *Лекция:* | 5 | 9 |
| *Лабораторная:* | 16 | 32 |
| Контролирующие материалы приводятся в "Тесля Н. Б. Основы проектирования и конструирования электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Б. Тесля ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157495. - Загл. с экрана." | | |
| *Практические занятия:* | 9 | 18 |
| Контролирующие материалы приводятся в "Основы проектирования и конструирования технических систем : методические указания к практическим и лабораторным занятиям для студентов 4 курса ЭМФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Б. Тесля]. - Новосибирск, 2007. - 22, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068342" | | |
| *РГЗ/Реферат:* | 10 | 21 |

| | | |
|---|---|---|
| *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 Л/Р | Защита РГЗ/Р | Зачет |
| **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.** Иванцивская Н. Г. Моделирование средствами компьютерной графики : учебное пособие для вузов / Н. Г. Иванцивская, Е. В. Баянов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 66, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076081. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

**2.** Воруничев, Д. С. Иерархическое проектирование базовых несущих конструкций в САПР Компас-3D : учебное пособие / Д. С. Воруничев, В. С. Иванов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-7339-2366-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/457121 (дата обращения: 00.00.0000). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**3.** Кальницкая Н. И. Создание твердотельных моделей и чертежей в среде AutoCAD : учебное пособие / Н. И. Кальницкая [и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 50, [1] с. : черт.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000089597

*Дополнительная литература*

**1.** Гаар Н. П. Трехмерное моделирование технических объектов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [очное обучение] / Н. П. Гаар, А. А. Локтионов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2016].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233554.- Загл. с экрана.

*Интернет-ресурсы*

**1.** Основы САПР [Электронный ресурс] : учебник // База и Генератор Образовательных Ресурсов. – МГТУ им. Н. Э. Баумана, кафедра САПР. – 2003-2019. – Режим доступа: http://195.19.40.251/?cnt/?doc=9J0HNYNMQDVXW24XBBO3. – Загл. с экрана.

**2.** Autodesk [Электронный ресурс] : программы для 3D-проектирования, дизайна, анимации и графики. - Autodesk Inc.,2017. - Режим доступа : https://www.autodesk.ru/. - Загл. с экрана.

## 6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

*6.1 Методическое обеспечение*

**1.** Тесля Н. Б. Основы проектирования и конструирования электрических машин [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Б. Тесля ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157495. - Загл. с экрана.

**2.** Основы проектирования и конструирования технических систем : методические указания к практическим и лабораторным занятиям для студентов 4 курса ЭМФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Н. Б. Тесля]. - Новосибирск, 2007. - 22, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068342

*6.2 Специализированное программное обеспечение*

**1** система автоматизированного проектирования «Топ Системы» T-Flex

**2** Выполение графической части РГЗ на профессиональном уровне Autodesk Autodesc AutoCAD

*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 | Компьютерный класс №12 | Учебный процесс |