

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к602) Электротехника, электроника и  
электромеханика

Скорик В.Г., канд.  
техн. наук, доцент



26.05.2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Проектирование систем электропривода**

для направления 27.03.02 Управление качеством

Составитель(и): к.т.н., доцент, Тен Е.Е.

Обсуждена на заседании кафедры: (к602) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от 11.05.2022г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 26.05.2022

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Проектирование систем электропривода  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.07.2020 № 869

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | экзамены (семестр) 7       |
| контактная работа       | 70  |                            |
| самостоятельная работа  | 110 |                            |
| часов на контроль       | 36  |                            |

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семес<br>тр на курсе>) | 7 (4.1) |     | Итого |     |
|--|---------|-----|-------|-----|
|  | 18 1/6  |     |       |     |
| Неделя                                     | 18 1/6  |     |       |     |
| Вид занятий                                | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                     | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Практические                               | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Контроль<br>самостоятельно<br>й работы     | 6       | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                 | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Контактная<br>работа                       | 70      | 70  | 70    | 70  |
| Сам. работа                                | 110     | 110 | 110   | 110 |
| Часы на<br>контроль                        | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                      | 216     | 216 | 216   | 216 |

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Опытно-конструкторская работа. Конструкторская документация, выпускаемая на различных этапах ОКР. Виды электрических схем электропривода. Требования к их оформлению. Расчет механической части электропривода. Расчет и выбор электрооборудования силовой части электропривода. Разработка принципиальной схемы. Синтез системы управления электроприводом. Расчет и исследование динамических процессов, протекающих в электроприводе. |
|-----|--|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                 |  |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.23  |
| <b>2.1</b>      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1           |  |
| 2.1.2           | Электрические и электронные аппараты   |
| 2.1.3           | Силовая электроника электропривода   |
| 2.1.4           | Электрический привод   |
| <b>2.2</b>      | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1           |  |
| 2.2.2           |  |
| 2.2.3           | Технологическое оборудование автоматизированного производства  |
| 2.2.4           | Преддипломная практика   |

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**Знать:**

Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

**Уметь:**

Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

**Владеть:**

Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

**ОПК-3: Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности**

**Знать:**

Параметры, устройство, теорию работы и характеристики электрических цепей и оборудования машин различного назначения; физические принципы работы технологических установок особенности конструкций основного технического оборудования.

**Уметь:**

Выполнять теоретические расчеты параметров электрических схем, анализировать полученные результаты, оценивать их

достоверность; строить структурные схемы систем управления и выполнять математическое моделирование с целью определения оптимальных параметров системы; выбирать и использовать

**Владеть:**

Нормативно-технической базой для решения задач управления качеством на объектах профессиональной деятельности.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| Код занятия                           | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                                | Инте ракт. | Примечание |
|---------------------------------------|---|----------------|-------|-------------|---|------------|------------|
| <b>Раздел 1. Лекции</b>               |   |                |       |             |   |            |            |
| 1.1                                   | Общие сведения о проектировании /Лек/   | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3      | 0          |            |
| 1.2                                   | Организация проектирования и характеристика проектной документации /Лек/  | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э2       | 0          |            |
| 1.3                                   | Виды электрических схем электропривода. Требования к их оформлению /Лек/  | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0          |            |
| 1.4                                   | Расчет и выбор электрооборудования силовой части электропривода. Разработка принципиальной схемы. /Лек/                     | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3      | 0          |            |
| 1.5                                   | Синтез системы управления электроприводом. /Лек/  | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3      | 0          |            |
| 1.6                                   | Автоматизация проектных работ /Лек/   | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3      | 0          |            |
| 1.7                                   | Составление рабочего проекта /Лек/  | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3      | 0          |            |
| 1.8                                   | Внедрение и эксплуатация систем электропривода /Лек/  | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3      | 0          |            |
| <b>Раздел 2. Практические занятия</b> |   |                |       |             |   |            |            |
| 2.1                                   | Составление фрагментов текстовых документов проектов систем автоматизации (технические задания, заказные спецификации) /Пр/ | 7              | 2     | ОПК-3       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0          |            |
| 2.2                                   | Составление функциональных структурных схем электроприводов /Пр/  | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0          |            |
| 2.3                                   | Разработка принципиальных схем /Пр/   | 7              | 4     | ОПК-3       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3      | 0          |            |

|   |  |   |    |       |                                      |   |  |
|---|--|---|----|-------|--------------------------------------|---|--|
| 2.4                                     | Расчет и выбор электрооборудования силовой части электропривода /Пр/   | 7 | 4  | ОПК-3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 2.5                                     | Разработка функциональных схем автоматизации систем управления на базе программируемых контроллеров и ЭВМ /Пр/ | 7 | 4  | ОПК-3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 2.6                                     | Составление фрагментов графического проектного материала с использованием AutoCAD /Пр/                         | 7 | 6  | ОПК-3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 2.7                                     | Разработка принципиальных электрических схем управления, сигнализации и защиты /Пр/                            | 7 | 6  | ОПК-3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 2.8                                     | Компоновка приборов и аппаратуры на щитах и пультах. Размещение щитов и пультов в помещении /Пр/               | 7 | 2  | ОПК-3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| <b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b> |  |   |    |       |                                      |   |  |
| 3.1                                     | Изучение теоретического материала /Ср/   | 7 | 48 | ОПК-3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| 3.2                                     | Подготовка к практическим занятиям /Ср/  | 7 | 62 | ОПК-3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |  |
| <b>Раздел 4. Контроль</b>               |  |   |    |       |                                      |   |  |
| 4.1                                     | Экзамен /Экзамен/  | 7 | 36 | ОПК-3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители                           | Заглавие  | Издательство, год   |
|------|---|---|---|
| Л1.1 | Терехов В.М.,<br>Осипов О.И.,<br>Терехов В.М. | Системы управления электроприводов: учеб. для вузов                                       | Москва: Академия, 2008,   |
| Л1.2 | Малафеев С.И.,<br>Малафеева А.А.              | Основы автоматики и системы автоматического управления: учеб. для высш. проф. образования | Москва: Академия, 2010,   |
| Л1.3 | Фролов Ю. М.                                  | Проектирование электропривода промышленных механизмов                                     | Москва: Лань", 2014,<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44766">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44766</a> |

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители          | Заглавие   | Издательство, год       |
|------|------------------------------|--|-------------------------|
| Л2.1 | Терехов В.М.,<br>Осипов О.И. | Системы управления электроприводов: Учеб. для вузов                        | Москва: Академия, 2005, |
| Л2.2 | Новиков В.А.                 | Инжиниринг электроприводов и систем автоматизации: Учеб. пособие для вузов | Москва: Академия, 2006, |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| Э1 | Никитенко, Г.В. Электропривод производственных механизмов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5845">http://e.lanbook.com/book/5845</a> — Загл. с экрана. |  | <a href="http://e.lanbook.com/book/5845">http://e.lanbook.com/book/5845</a> |
|----|---|--|---|

|    |  |   |
|----|--|---|
| Э2 | Фролов, Ю.М. Проектирование электропривода промышленных механизмов. [Электронный ресурс] / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/44766">http://e.lanbook.com/book/44766</a> — Загл. с экрана.                                      | <a href="http://e.lanbook.com/book/44766">http://e.lanbook.com/book/44766</a> |
| Э3 | Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Федоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2016.— 928 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5060">http://www.iprbookshop.ru/5060</a> .— ЭБС «IPRbooks» | <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a>                    |

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

1. Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс;
2. Информационно-правовое обеспечение "Гарант"

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны усвоить научные основы предстоящей деятельности, научиться управлять развитием своего мышления. С этой целью они должны освоить различные алгоритмы мышления по изучению дисциплины. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач).

Для эффективного обучения и приобретения предполагаемых федеральным государственным образовательным стандартом навыков, умений, владений и профессиональной компетенции необходимо строго соблюдать график выполнения самостоятельной работы. Необходимым также является своевременное выполнение аудиторных работ в соответствии с предложенным календарным планом дисциплины.

Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется при подготовке к практическим занятиям использовать литературу, указанную в списке рекомендуемых источников, а также соответствующие методические разработки ДВГУПС.