

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



16.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода**

для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): к.т.н., доцент, Ющенко Л.В.

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

Протокол от 16.06.2021г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

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

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Скорик В.Г., канд. техн. наук, доцент

---

---

**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

Рабочая программа дисциплины Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 8
контактная работа	38	рефератов 8 сем. (1)
самостоятельная работа	106	

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	8 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	106	106	106	106
Итого	144	144	144	144

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте устройств электропривода. Основные понятия и определения. Эксплуатационные и производственно-технологические требования к устройствам электропривода. Общие вопросы организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Организация ремонта электрооборудования «по отказу», расчёт трудоёмкости и оборотного парка. Организация планово-предупредительных ремонтов оборудования, расчёт объёма ремонтов и трудоёмкости работ. Технологии и техническое обеспечение ремонта электрических машин и электрооборудования. Виды испытаний электрооборудования, типовая программа испытания электродвигателей. Методы и средства проведения испытания электрооборудования. Структура цеха по ремонту электрических машин, размещение оборудования, организация движения ремонтируемых объектов. Организация ремонта электрооборудования «по текущему состоянию». Методы и средства диагностирования устройств электропривода. Функциональное и тестовое диагностирование устройств электропривода. Автоматические системы диагностирования устройств электропривода. Экскурсия на предприятие по ремонту электрического оборудования. Методы неразрушающего контроля элементов электропривода. Приборное обеспечение неразрушающего контроля электротехнического оборудования.
-----	--

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

Код дисциплины:	Б1.О.32
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Электрический привод
2.1.2	Основы технической диагностики
2.1.3	Производственная практика на 3 курсе
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Междисциплинарный экзамен
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Преддипломная практика

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

**ПК-6: Способен оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике, способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда**

**Знать:**

Методы статистической оценки показателей, надежности; методы оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования. Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; оптимальные и допустимые параметры микроклимата; нормы охраны труда; правила пожарной безопасности.

**Уметь:**

Использовать методы статистической оценки показателей надежности; производить расчет и анализ режимов работы систем электро-снабжения. Измерять и оценивать параметры микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест.

**Владеть:**

Навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования; навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования. методологией поиска регламентов по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

**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.</b>						
1.1	Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте устройств электропривода. Основные понятия и определения /Лек/	8	4	ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	2	ситуационный анализ

1.2	Эксплуатационные и производственно-технологические требования к устройствам электропривода. Структура цеха по ремонту электрических машин. Структура цеха по ремонту трансформаторов. Размещение оборудования, организация движения ремонтируемых объектов /Лек/	8	4	ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1 Э1	2	ситуационный анализ
1.3	Ремонт деталей и узлов силовых трансформаторов. Технология и техническое обеспечение ремонта трансформаторов. Сборка и испытания силовых трансформаторов после ремонта /Лек/	8	4	ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1 Э1	2	ситуационный анализ
1.4	Ремонт двигателей и узлов электрических машин. Технологии и техническое обеспечение ремонта электрических машин. Сборка и испытания электрических машин после ремонта. /Лек/	8	4	ПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	2	ситуационный анализ
1.5	Расчет показателей технического обслуживания и ремонта оборудования электропривода. Выбор системы технического обслуживания и ремонта электрических машин электропривода /Пр/	8	2	ПК-6	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.6	Расчет трудоемкости ремонта и технического обслуживания электрических машин. /Пр/	8	2	ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3. 1 Э1	2	круглый стол
1.7	Составление графа работ, определение критического пути. Расчет численности ремонтного персонала /Пр/	8	2	ПК-6	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.8	Выполнение индивидуального задания /Пр/	8	2	ПК-6	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	2	круглый стол
1.9	Организация планово-предупредительных ремонтов оборудования, расчет объема ремонтов и трудоемкости работ. /Пр/	8	2	ПК-6	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3. 1 Э1	0	
1.10	Организация ремонта электрооборудования «по отказу», расчет трудоемкости и оборотного парка /Пр/	8	2	ПК-6	Л1.2Л2.3Л3. 1 Э1	2	круглый стол
1.11	Техническое диагностирование электрооборудования электропривода /Пр/	8	2	ПК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.12	Выполнение индивидуального задания /Пр/	8	2	ПК-6	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	2	круглый стол
1.13	изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе; /Ср/	8	26	ПК-6	Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.14	отработка навыков выполнения практических занятий; /Ср/	8	26	ПК-6	Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.15	подготовка к плановым контрольным работам; /Ср/	8	25	ПК-6	Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1	0	

1.16	подготовка к контрольному самостоятельному решению задач в аудитории /Ср/	8	20	ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	0	
1.17	зачет /Ср/	8	9	ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	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	Котеленец Н.Ф., Акимова Н.А.	Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: Учеб. для вузов	Москва: Академия, 2003,
Л1.2		Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы ПУЭ-7	Новосибирск: Сиб. унив. изд- во, 2007,
Л1.3	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.	Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий	М.   Берлин: Директ-Медиа, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259060">http://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=259060</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Синягин Н.Н., Афанасьев Н.А.	Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленной энергетики	Москва: Энергоатомиздат, 1984,
Л2.2		Правила устройства электроустановок	Москва: Омега-Л, 2006,
Л2.3	Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю.	Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок	Москва: Директ-Медиа, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=230560">http://biblioclub.ru/index.php? page=book&amp;id=230560</a>

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дмитренко И.В.	Текущий ремонт и техническое обслуживание локомотивов: курс лекций: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,

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

Э1 [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru), [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru), [www.ihfra-m.ru](http://www.ihfra-m.ru), [www.znaniyum.com](http://www.znaniyum.com).

#### 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

Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс"

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
332	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория систем управления и	экран, мультимедиапроектор, маркерная доска, тематические плакаты, шкаф автоматизации Schneider Electric, лабораторные стенды "СМВС", "АЭП", "Микропроцессорные системы управления электроприводов", комплект учебной мебели

Аудитория	Назначение	Оснащение
	автоматизации электроприводов промышленных и транспортных установок	
328	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	проектор, звуковая система, интерактивная доска, компьютер с монитором, комплект учебной мебели, доска меловая и маркерная

### 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 «Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода». Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач). Выделяют следующие способы построения алгоритма развития мышления в области технического обслуживания и ремонта устройств электропривода:

а) из одного понятия:

- выделить существенные признаки понятия,
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример;

б) при комбинировании нескольких понятий:

- построить алгоритмы применения каждого понятия,
- сравнить алгоритмы (выделить общие и специфические признаки),
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример.

Алгоритм проведения анализа:

- 1) выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
- 2) определить существенные признаки;
- 3) выделить несущественные признаки.

Алгоритм проведения синтеза:

- 1) определить все признаки, характеризующие предмет или явление;
- 2) выделить из них существенные, принадлежащие предмету или явлению, без которых последнее теряет свой смысл;
- 3) соотнести имеющиеся признаки с признаками известных понятий или ввести новое понятие.

Алгоритм проведения сравнения (сравнительный анализ предполагает проведение анализа каждого понятия и сравнения их между собой):

1) провести анализ сравниваемых понятий:

- выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
- определить существенные признаки;
- выделить не существенные признаки;

2) определить существенные и несущественные признаки;

3) сделать вывод:

- о полном совпадении понятий (если одинаковы все признаки)
- частичном совпадении понятий (если совпадение признаков частичное);
- несовпадении понятий (если нет одинаковых признаков).

Алгоритм обобщения:

- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
- 2) определить общие для всех понятий существенные признаки;
- 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
- 4) найти (если существует) обобщающее понятие.

Алгоритм свертывания знаний:

1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;

2) определить общие для понятий существенные признаки – для всех понятий (родовые признаки) – для отдельных групп понятий (видовые признаки);

3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;

4) найти (если существует) обобщающее понятие;

5) определить основные взаимосвязи между понятиями – совпадение, включение, соподчинения, противоположность, противоречие;

6) на основе выделенных взаимосвязей представить данную совокупность в виде схемы, графика, рисунка, таблицы.

В результате обучения студенты должны иметь опыт как разработки алгоритма применения знаний, так и способности его применения при выполнении заданий по курсу теории.