

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



13.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода**

для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Составитель(и): к.т.н., доцент, Здоровцев Г.Г.

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

Протокол от 01.01.0001г. №

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

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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Скорик В.Г, канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (кб02) Электротехника, электроника и электромеханика

Протокол от __ ____ 2028 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.30
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
2.1.2	Надежность и диагностика электрооборудования
2.1.3	Электрические машины
2.1.4	Электробезопасность
2.1.5	Электротехническое материаловедение
2.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.7	Теоретические основы электротехники
2.1.8	Введение в профессиональную деятельность
2.1.9	Высшая математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизированный электропривод типовых промышленных установок
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 электроснабжения. 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
	Раздел 1.						

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, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=259060

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, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=230560

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, www.newlibrary.ru, www.ihfra-m.ru, 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,	комплект учебной мебели, доска, экран, тематические плакаты, шкафы автоматизации Schneider Electric, лабораторные стенды "СДПТ 1", "СДПТ 2", "САД 1". Windows 10 Pro, Kaspersky Endpoint

Аудитория	Назначение	Оснащение
	текущего контроля и промежуточной аттестации. "Лаборатория систем управления и автоматизации электроприводов промышленных и транспортных установок".	Security, Microsoft Office профессиональный плюс 2007.
328	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, маркерная доска. Технические средства обучения: рабочее место ПК с веб-камерой и выходом в интернет, проектор, звуковая система. Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц.46107380, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415.

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;

б) 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.

--

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Автоматизация и цифровое управление электротехническими комплексами

Дисциплина: Техническое обслуживание и ремонт устройств электропривода

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

1. Планово-предупредительная система обслуживания и ремонта устройств электропривода.
2. Основные показатели надежности эксплуатации и отказов электрооборудования. Расчет показателей надежности.
3. Организация ремонта электрооборудования.
4. Составление цикла использования оборудования.
5. Техническое обслуживание электрических машин.
6. Характеристики условий транспортировки, хранения и эксплуатации электрических машин.
7. Объемы работ, выполняемых при техническом обслуживании и ремонте.
8. Организация обслуживания оборудования «по отказу», расчет необходимых запасов оборудования.
9. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт электрооборудования.
10. Организация планово-предупредительных ремонтов оборудования, расчет трудоемкости и численности обслуживающего персонала.
11. Неисправности электрических машин и их проявление.
12. Технология и оборудование для ремонта электрической части устройств электропривода.
13. Определение дифференцированных периодов межремонтной работы электропривода.
14. Технология и оборудование для ремонта электрической части устройств электропривода.
15. Основные повреждения силовых трансформаторов.
16. Технология и оборудование для ремонта механической части электропривода.

17. Организация и структура электроремонтного производства.
18. Виды испытания, типовая программа испытания электрических машин.
19. Ремонтно-эксплуатационная документация электротехнических устройств.
20. Основные элементы средств контроля работоспособности элементов ЭУ.
21. Планирование структуры цеха по ремонту электрооборудования и правила размещения оборудования.
22. Профилактические испытания электрооборудования трансформаторных подстанций.
23. Виды испытания оборудования, цели и задачи испытаний.
24. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов.
25. Типовая программа приемо-сдаточных испытания электропривода.
26. Дефектация деталей и узлов электрических машин.
27. Организация ремонта оборудования «по текущему состоянию», роль и задачи технической диагностики.
28. Сборка и испытание электрических машин после ремонта.
29. Методы и приборы диагностики механической части электрических машин.
30. Заключительные операции при капитальном ремонте и испытания трансформаторов после ремонта.
31. Методы и приборы диагностики электрической части электротехнического оборудования.
32. Особенности ремонта электрических машин с элементами силовой электроники и микропроцессорной техники.
33. Методы и приборы магнитного неразрушающего контроля.
34. Методы и приборы акустического контроля

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. Тема реферата №1. Расчет трудоемкости ремонта и технического обслуживания электрических машин и трансформаторов.
2. Тема реферата №2. Составление алгоритма технического диагностирования электрооборудования электрических машин и силовых трансформаторов.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.

Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.