

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

*«МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и
электромеханического оборудования»*

Специальность

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования» /сост. С.И. Тушев - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2026.

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса профессионального модуля ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 6, 7 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» октября 2023 г. № 797.

© Тушев С.И., 2026
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2026

Содержание

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса	4
2 Место междисциплинарного курса в структуре ППСЗ	4
3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса.....	4
4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса	5
5 Содержание и структура междисциплинарного курса	6
5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса	6
5.2 Структура междисциплинарного курса	8
5.3 Практические занятия	9
5.4 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса	10
6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса	10
6.1 Основная литература	10
6.2 Дополнительная литература.....	10
6.3 Интернет-ресурсы	11
6.4 Методические указания по видам работ	11
6.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	11
10 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса1	Ошибка! Закладка не определена.2

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса

Целями освоения междисциплинарного курса «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ

Междисциплинарный курс «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования» относится к профессиональному модулю «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования».

3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса

Процесс изучения междисциплинарного курса направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих (ОК)

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

б) профессиональных (ПК)

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту

электрического и электромеханического оборудования;

- использования основных измерительных приборов;
- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет **162** часа

Вид работы	Количество часов по учебному плану		
	6 семестр	7 семестр	Всего
Аудиторная работа	84	78	166
Лекции (Л)	34	32	66

Вид работы	Количество часов по учебному плану		
	6 семестр	7 семестр	Всего
Практические занятия (ПЗ)	42	36	78
Консультация	-	2	2
Самостоятельная работа (СР)	4	2	6
Промежуточная аттестация	4	6	10
Вид промежуточной аттестации		Экзамен	

5 Содержание и структура междисциплинарного курса

5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Организация эксплуатации и монтажа электротехнического и электромеханического оборудования	Общие вопросы эксплуатации и ремонта Транспортировка и хранение оборудования Конструктивное исполнение оборудования Виды технического обслуживания Виды и причины износов электрического и электромеханического оборудования Классификация ремонтов электрического и электромеханического оборудования Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок Монтаж кабельных линий Монтаж внутренних электрических сетей Монтаж электрического освещения Монтаж заземляющих устройств Монтаж электрических машин и трансформаторов Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования Содержание электромонтажных и пуско-наладочных работ
2	Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля Техническое обслуживание и ремонт кабельных ЛЭП. Техническое обслуживание и ремонт воздушных ЛЭП. Анализ аварийных режимов и отказов оборудования. Эксплуатация электрических машин и электробытовой техники Техническое обслуживание электрических машин Неисправности электрических машин и их проявление Выбор защиты электрических машин Планирование ремонтов электрических машин Эксплуатация электробытовой техники Эксплуатация трансформаторов Организация обслуживания трансформаторов Оперативное обслуживание трансформаторов Техническое обслуживание трансформаторов

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		Текущий ремонт трансформаторов
3	Технология ремонта электрических машин	Организация и структура электроремонтного производства Определение трудоемкости ремонта и численности ремонтного персонала Структура цеха по ремонту трансформаторов Структура центральной электротехнической лаборатории Содержание ремонтов. Разборка и дефектация электрических машин Содержание ремонтов. Предремонтные испытания Разборка электрических машин Разборка обмоток Мойка деталей и узлов Дефектация деталей и узлов электрических машин Ремонт магнитопроводов и механических деталей Ремонт сердечников (магнитопроводов) Ремонт корпусов и подшипниковых щитов Ремонт валов Ремонт короткозамкнутых обмоток ротора Ремонт коллекторов и контактных колец Ремонт обмоток и сборка электрических машин после ремонта Изготовление и укладка обмоток из круглых и прямоугольных проводов Ремонт стержневых обмоток роторов и обмоток полюсов Пропитка обмоток статоров и роторов Сборка электрических машин после ремонта Испытания электрических машин после ремонта
4	Технология ремонта трансформаторов и электрических аппаратов	Капитальный ремонт трансформаторов без разборки активной части Классификация ремонтов трансформаторов Подготовка к капитальному ремонту трансформатора Ремонт активной части трансформатора Заключительные операции при капитальном ремонте Капитальный ремонт трансформаторов с разборкой активной части Диагностика состояния и дефектация трансформатора Демонтаж активной части трансформатора Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора Установка изоляции и обмоток. Подпрессовка обмоток Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла Испытания трансформаторов после капитального ремонта Текущий ремонт, разборка и проверка работоспособности электрических аппаратов Текущий ремонт электрических аппаратов

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		Классификация контактов и причины их повреждений Проверка электрических цепей аппаратов Разборка электрических аппаратов Содержание ремонтов электрических аппаратов Ремонт рубильников и переключателей, предохранителей, реостатов и резисторов, автоматических выключателей, контакторов и магнитных пускателей Особенности ремонта аппаратуры для пуска двигателей Особенности ремонта электрических аппаратов с элементами силовой электроники и микропроцессорной техники

5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	
1	Организация эксплуатации и монтажа электротехнического и электромеханического оборудования	18	4	14	
2	Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования	34	16	16	2
3	Технология ремонта электрических машин	28	14	12	2
Промежуточная аттестация		4			
Итого:		84	34	42	4

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	
3	Технология ремонта электрических машин	34	16	16	
4	Технология ремонта трансформаторов и электрических аппаратов	36	16	20	2
Консультация		2			
Промежуточная аттестация		6			
Итого:		78	32	36	2

5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование работ	Кол-во часов
1	1	Планирование ремонтов электрических машин	2
2	1	Изучение конструктивных исполнений электрооборудования	2
3	1	Изучение климатических исполнений и категорий размещения оборудования	2
4	1	Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды	2
5	1	Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ	2
6	1	Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты.	2
7	1	Составление технологических карт разделки кабеля и монтажа муфт.	2
8	1	Составление технологических карт монтажа электропроводки.	2
9	1	Измерения сопротивления изоляции	2
10	1	Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	2
11	1	Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов	2
12	1	Изучение пусконаладочных работ после монтажа электрических машин и трансформаторов	2
13	1	Определение несимметрии фаз обмотки электродвигателя.	2
14	1	Фазировка электродвигателя при монтаже	2
15	1	Изучение способов монтажа заземляющих устройств	2
16	1	Расчет заземляющего устройства	4
17	2	Составление графиков технического обслуживания электропривода	2
18	2	Выбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов	2
19	2	Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	2
20	2	Изучение аварийных режимов электрических машин	2
21	2	Неисправности электрических машин и их проявления	2
22	2	Выбор аппаратов защиты электрических машин.	4
23	2	Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.	2
24	2	Выбор силовых трансформаторов по мощности	2
25	2	Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов	2
26	2	Определение оптимальных вариантов использования системы охлаждения силовых трансформаторов	2
27	2	Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов	2
28	2	Условные обозначения силовых трансформаторов. Технические характеристики силовых трансформаторов	2
29	2	Методы испытания силовых трансформаторов.	2
30	3	Составление структурно-технологической схемы ремонта электрических машин	2
31	3	Определение трудоемкости ремонта	2
32	3	Определение численности ремонтного персонала	2

33	3	Планирование ремонтов электрических машин	2
34	3	Предремонтные испытания асинхронного двигателя	2
35	3	Разборка асинхронного двигателя	2
36	3	Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов	2
Итого:			78

5.4 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
2	Составление конспекта по теме «Техническое обслуживание и ремонт воздушных ЛЭП»	2
3	Подготовка презентаций и докладов по теме «Виды повреждений электрических машин постоянного и переменного тока»	2
4	Составление конспекта по теме «Автоматические высоковольтные выключатели. Виды неисправностей. Способы их устранения.»	2
Всего:		6

6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

6.1 Основная литература

Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565888>

Ягодкина, Т. В. Основы автоматического управления : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 461 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19571-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587755>

Бекишев, Р. Ф. Электропривод : учебник для вузов / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00514-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561175>

6.2 Дополнительная литература

Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 180 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20209-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585176>

Шичков, Л. П. Основы электрического привода : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17324-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589370>

Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий [Текст] : учебник: в 2 кн. / Ю. Д. Сибикин. - Кн. 2. - Москва :

6.3. Интернет ресурсы

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
2. Образовательная платформа Юрайт (СПО)

6.4 Методические указания по видам работ

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы междисциплинарного курса «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

6.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Сертифицированная» (для рабочих станций)	Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
	МойОфис Образование	Школьная лицензия по договору № Tr000196894 от 03.11.2017 г.
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Code::Blocks	Свободное ПО, http://www.codeblocks.org/license
	NetBeans IDE	Свободное ПО, https://netbeans.org/about/legal/index.html
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
	VSCodium	Свободное ПО, https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Система управления базами данных	PostgreSQL	Свободное ПО, https://www.postgresql.org/about/licence/
	MySQL	Бесплатное ПО, https://www.mysql.com/about/legal/

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Архиватор	P7Zip	Свободное ПО, https://sourceforge.net/projects/p7zip

7 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса

Лаборатория электротехники и электронной техники.

Учебная мебель, наглядные пособия, ноутбук, экран, лабораторное оборудование, плакаты, диафильмы.