

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
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.05.01 Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов,
электроаппаратов и электрических машин»*

Специальность

13.02.11 Техническая 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

Орск 2023

Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.05.01 Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин» /сост. С.И. Тушев – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023.

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 3, 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» декабря 2017 г. № 1196.

© Тушев С.И., 2023
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2023

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	5
5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса	5
5.2 Структура междисциплинарного курса	6
5.3 Практические занятия	7
5.4 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса	8
6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса	9
6.1 Рекомендуемая литература.....	9
6.1.1 Основная литература	9
6.1.2 Дополнительная литература.....	9
6.1.3 Периодические издания.....	9
6.1.4 Интернет-ресурсы	9
6.1.5 Методические указания по видам работ	9
6.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	10
7 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса.....	10

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса

Целью освоения междисциплинарного курса «Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин» является развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ

Междисциплинарный курс «Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин» относится к профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

3 Требования к результатам освоения содержания междисциплинарного курса

Процесс изучения междисциплинарного курса направлен на формирование у обучающихся элементов следующих общих и профессиональных 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 общечеловеческих 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 5.1.* Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;

ПК 5.2.* Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
- опилования поверхностей и зачистка заусенцев;
- разделки проводов и кабелей;
- разборки и сборки отдельных узлов оборудования;
- выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.

уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током;
- применять средства пожаротушения;
- производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;
- производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;
- паять, сращивать провода, кабели;
- производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.

знать:

- приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей;
- общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;
- электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет **132** часа

Вид работы	Количество часов по учебному плану		
	3 семестр	4 семестр	Всего
Аудиторная работа	34	98	132
Лекции, уроки (Л)	12	40	52
Практические занятия (ПЗ)	18	50	68
Консультации (К)	-	2	2
Самостоятельная работа (СР)	2	4	6
Промежуточная аттестация	2	2	4
Форма промежуточной аттестации	контрольная работа	дифференцированный зачёт	

5 Содержание и структура междисциплинарного курса

5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

№ раздела, темы	Наименование раздела, темы	Содержание раздела, темы
1	Слесарные и слесарно-сборочные работы	1. Виды измерительных инструментов: штангенциркули, микрометры, нутромеры. 2. Виды погрешностей при проведении измерений. Точность измерений.

		<p>3. Техника безопасности при работе со слесарным инструментом.</p> <p>4. Виды резьбы. Нарезание резьбы.</p> <p>5. Пайка, склеивание и сварка деталей.</p> <p>6. Болтовое соединение деталей, обработка и подготовка деталей перед соединением</p>
2	Порядок подготовки и проведение электромонтажных работ	<p>1. Электропроводка. Классификация. Провода, кабели, шнуры. Расшифровка маркировки кабельных изделий. Цветовая маркировка</p> <p>2. Прокладка кабельных линий. Способы. Требования</p> <p>3. Соединение проводов скруткой, пайкой, при помощи клеммников</p> <p>4. Подключение розеток, переключателей, выключателей одно- и двухклавишных</p> <p>5. Подключение ламп накаливания, светодиодных матриц, люминесцентных ламп, газоразрядных ламп.</p> <p>6. Аппараты защиты сети. Классификация. Назначение</p> <p>7. Низковольтные шкафы и щиты. Отличия, компоновка, требования.</p> <p>8. Заземление электроустановок. Требования, правила заземления</p>
3	Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин	<p>1. Цепи управления. Шкафы управления различного электрооборудования.</p> <p>2. Переключатели, кнопки, кнопки аварийного отключения. Схемы подключения, принцип работы</p> <p>3. Контактторы, пускатели. Виды, принцип работы. Основные неисправности</p> <p>4. Трансформаторы. Виды. Принцип действия, основные неисправности. Обслуживание и проверка сухих трансформаторов.</p> <p>5. Асинхронные машины. Принцип действия. Виды, классификация</p> <p>6. Основные неисправности асинхронных машин. Разборка, обслуживание, сборка</p> <p>7. Управление асинхронным двигателем. Реверсивные и нереверсивные схемы управления</p> <p>8. Применение электромеханических, микропроцессорных реле для управления асинхронными машинами</p> <p>9. Синхронные машины. Принцип действия, устройство.</p> <p>10. Техническое обслуживание синхронных машин.</p> <p>11. Машины постоянного тока. Принцип действия. Основные неисправности, обслуживание</p>

5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	
1	Слесарные и слесарно-сборочные работы	26	12	12	2

2	Порядок подготовки и проведение электромонтажных работ	6	-	6	-
Промежуточная аттестация		2			
Итого:		34	12	18	2

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ПЗ	
2	Порядок подготовки и проведение электромонтажных работ	38	16	22	-
3	Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин	56	24	28	4
Консультации		2			
Промежуточная аттестация		2			
Итого:		98	40	50	4

5.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Применение измерительных инструментов при проведении ремонтных и наладочных работ. Определение погрешности измерений	2
2	1	Нарезание резьбы при помощи плашек и метчиков	2
3	1	Соединение деталей при помощи болтовых соединений. Клепочные соединения	2
4	1	Обработка металлических и пластмассовых поверхностей электрооборудования при помощи напильников, наждачной бумаги, щеток	2
5	1	Пайка проводов. Пайка электронных схем и компонентов	2
6	1	Снятие крышек электродвигателей. Снятие подшипников и муфт при помощи съемников.	2
7	2	Меры безопасности при проведении электромонтажных работ	2
8	2	Использование инструментов при проведении электромонтажных работ.	2
9	2	Подготовка рабочего места перед проведением электромонтажных работ	2
10	2	Расшифровка маркировки кабельных изделий. Выбор проводов и кабелей по длительно допустимому току нагрузки	2
11	2	Использование электроизмерительного оборудование. Амперметры, вольтметры, ваттметры, мультиметры, индикаторы наличия напряжения.	2
12	2	Прокладка кабельных линий в гофре, трубах, кабель-канале, кабельном лотке	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
13	2	Соединение проводов, монтаж розеток, выключателей, ламп накаливания	4
14	2	Монтаж и ремонт люминесцентных ламп, ДРЛ, ДРВ	2
15	2	Выбор автоматических выключателей, монтаж и установка квартирных распределительных щитов	4
16	2	Выбор и установка плавких вставок распределительных шкафов. Проверка исправности предохранителей, автоматических выключателей	2
17	2	Заземление электроустановок. Измерение сопротивления заземлителей. Измерение сопротивления изоляции	2
18	2	Проверка работоспособности электрических схем. Поиск неисправностей и их устранение	2
19	3	Подключение кнопок и переключателей в цепях управления	2
20	3	Подключение контакторов различного типа для коммутации нагрузки	2
21	3	Разборка, сборка асинхронных машин. Проверка наличия дефектов в электрической и магнитной цепи	2
22	3	Пуск асинхронной машины при помощи пускателя	2
23	3	Сборка нереверсивной схемы управления асинхронным двигателем.	2
24	3	Сборка схемы управления асинхронным двигателем с цепью управления на 24В	2
25	3	Сборка реверсивной схемы управления асинхронным двигателем с электрической блокировкой	4
26	3	Сборка реверсивной схемы управления асинхронным двигателем с обеспечением сигнализации: «пуск», «реверс», «питание», «аварийный стоп»	4
27	3	Сборка схемы управления группой электродвигателей с применением микропроцессорных реле и пневмоприставок ПВЛ для реализации выдержки времени	4
28	3	Сборка и монтаж щита управления освещением и реверсивным электроприводом с цепями сигнализации	4
Итого:			68

5.4 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Прямые и косвенные измерения	2
3	Однофазные асинхронные машины	2
3	Способы регулирования частоты вращения электрических машин различного типа	2
Итого		6

6 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебник / В. А. Дайнеко. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : РИПО, 2022. – 400 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697507>. – Библиогр.: с. 377-378. – ISBN 978-985-895-066-8. – Текст : электронный.

2. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 464 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057>. – ISBN 978-5-4499-0766-0. – DOI 10.23681/575057. – Текст : электронный.

3. Безопасность работников систем электроснабжения в вопросах и ответах : учебное пособие : [16+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Параграф, 2020. – 175 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614501>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4. Лабораторный практикум : основы эксплуатации воздушных линий электропередачи : учебное пособие : [12+] / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, В. А. Ярош, С. С. Ястребов ; под ред. Е. Е. Привалова. – 2-е изд. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 160 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703861>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3837-4. – Текст : электронный.

5. Пинчук, В. В. Приводы технологического оборудования : учебное пособие / В. В. Пинчук, В. В. Брель. – Минск : РИПО, 2021. – 292 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697583>. – Библиогр.: с. 284-287. – ISBN 978-985-7253-89-0. – Текст : электронный.

6.1.2 Дополнительная литература

1. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : [12+] / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 503 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9977-5. – DOI 10.23681/499471. – Текст : электронный.

6.1.3 Периодические издания

1. Электричество
2. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт
3. Электроцех

6.1.4 Интернет-ресурсы

1. Электронная электротехническая библиотека - <http://www.electrolibrary.info>
2. Школа для электрика – <http://electricalschool.info>

6.1.5 Методические указания по видам работ

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы междисциплинарного курса «Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин».

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 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/
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
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

7 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса

Лаборатория электрического и электромеханического оборудования. Слесарно-механическая и электромонтажная мастерская.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Шифр и наименование

Дисциплина: МДК.05.01 Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и электрических машин

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «01» февраля 2023 г.

Ответственный исполнитель, декан

факультета среднего профессионального образования

наименование факультета



подпись

Т.С. Камаева

расшифровка подписи

Исполнитель

преподаватель

должность



подпись

С.И. Тушев

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

подпись



М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

наименование

подпись



Ж.В. Михайличенко

расшифровка подписи

Начальник ОИТ

подпись



М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи