

**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.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и
электромеханического оборудования»*

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

Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования» /сост. Н.А. Белова - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2021.

Рабочая программа предназначена для преподавания междисциплинарного курса ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 8 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.

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.....	6
5 Содержание и структура междисциплинарного курса.....	6
5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса.....	6
5.2 Структура междисциплинарного курса.....	7
5.3 Практические занятия.....	8
5.4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса.....	9
6 Организация текущего контроля.....	9
7 Образовательные технологии.....	9
7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.....	9
8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения междисциплинарного курса и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	9
9 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса.....	9
9.1 Основная литература.....	9
9.2 Дополнительная литература.....	10
9.3 Периодические издания.....	10
9.4. Интернет ресурсы.....	10
9.5 Методические указания по видам работ.....	10
9.6 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	10
9.7 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации.....	11
10 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса.....	11

1 Цели и задачи освоения междисциплинарного курса

Целями освоения междисциплинарного курса «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

2 Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ

Междисциплинарный курс «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования» относится к профессиональному модулю ПМ.01 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

б) профессиональных (ПК)

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту 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.

уметь:

- 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.

4 Организационно-методические данные междисциплинарного курса

Общее количество часов междисциплинарного курса составляет **110** часов

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	8 семестр	Всего
Аудиторная работа	102	102
Лекции (Л)	40	40
Практические занятия (ПЗ)	60	60
Консультация	2	2
Самостоятельная работа (СР)	6	6
Промежуточная аттестация	2	2
Вид промежуточной аттестации	дифференцированный зачет	

5 Содержание и структура междисциплинарного курса

5.1 Содержание разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования	<p>Действующая нормативно-техническая документация по специальности Особенность НТД в электроустановках. Техническая документация в электроустановках Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний Последовательность проведения стандартных и сертифицированных испытаний Основные понятия технического регулирования ФЗ «О техническом регулировании» Принципы технического регулирования Применение единых правил установления требований к эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации электрического и электромеханического оборудования Технические регламенты Цели принятия технических регламентов, содержание</p>

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		<p>ТР</p> <p>Государственный контроль за соблюдением технических регламентов</p> <p>Органы и объекты контроля за соблюдением технических регламентов, полномочия и ответственность</p>
2	Контроль качества электрического и электромеханического оборудования	<p>Классификация погрешностей</p> <p>Классификация погрешностей, способы их обнаружения и устранения.</p> <p>Средства и методы измерений</p> <p>Классификация методов и средств измерений</p> <p>Метрологическое назначение СИ</p> <p>Рабочие СИ, эталоны</p> <p>Метрологическая надежность средств измерений</p> <p>Основные понятия метрологической надежности</p>
3	Пути и средства повышения долговечности оборудования	<p>Смазочные материалы и их применение</p> <p>Характеристики смазочных материалов, применение.</p> <p>Смазочные масла и мази</p> <p>Диагностирование оборудования</p> <p>Последовательность разработки диагностических схем</p> <p>Техническая документация ремонтных работ</p> <p>Эксплуатационная и ремонтная документация</p> <p>Ремонтные чертежи</p> <p>Примеры изображения деталей на ремонтных чертежах</p> <p>Подготовка оборудования к ремонту</p> <p>Проверка оборудования. Составление графика ремонта</p> <p>Разборка станка</p> <p>Основные правила разборки станка. Разборка узла шпинделя</p> <p>Очистка и промывка деталей</p> <p>Способы очистки и промывка деталей. Меры безопасности</p> <p>Дефектация деталей</p> <p>Способы дефектации деталей</p> <p>Сборка станков после ремонта</p> <p>Методы сборки. Общая сборка станка</p> <p>Обработка и испытание машин после ремонта</p> <p>Обкатка. Испытание</p>

5.2 Структура междисциплинарного курса

Разделы междисциплинарного курса, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Вне-ауд. работа СР
			Л	ПЗ	

№	Наименование разделов	Количество часов			
1	Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования	40	12	26	2
2	Контроль качества электрического и электромеханического оборудования	34	8	24	2
3	Пути и средства повышения долговечности оборудования	32	20	10	2
Консультация		2			
Промежуточная аттестация		2			
Итого:		110	40	60	6

5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование работ	Кол-во часов
1	1	Изучение методов оценки качества продукции	2
2	1	Изучение качества технической документации	2
3	1	Инженерно-технический подход обеспечение качества	2
4	1	Изучение стандартов на системы качества	2
5	1	Изучение документации системы качества	2
6	1	Аттестация качества продукции	2
7	1	Изучение схем сертификации и декларирования соответствия электрического и электромеханического оборудования	2
8	1	Изучение законодательства о техническом регулировании.	2
9	1	Изучение технических регламентов по электрической безопасности.	2
10	1	Изучение технического задания на проектирование электрооборудования	2
11	1	Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок	2
12	1	Оформление проектно-технической документации	2
13	1	Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	2
14	2	Вычисление погрешностей при прямых методах измерений	2
15	2	Вычисление погрешностей при косвенных методах измерений	2
16	2	Обработка результатов измерения, содержащих случайные погрешности	2
17	2	Изучение критериев оценки грубых погрешностей (промахов)	2
18	2	Суммирование погрешностей измерений	2
19	2	Расчет погрешностей измерительной системы	2
20	2	Математические модели изменения во времени погрешности средств измерений	2
21	2	Изучение поверки измерительной техники	2
22	2	Методы обработки результатов измерений	2
23	2	Динамические измерения	2
24	2	Условные обозначения измерительных приборов	2
25	2	Классы точности средств измерений	2
26	3	Принципы выбора средств измерений	2

27	3	Выбор средств измерений для контроля линейных размеров, взаимного расположения поверхностей и точности изготовления деталей	2
28	3	Выбор цифровых средств измерений по метрологическим характеристикам	2
29	3	Выбор средств измерений при динамических измерениях	2
30	3	Ознакомление с отраслевыми стандартами и системой стандартов предприятия по метрологическому обеспечению.	2
Итого:			60

5.4 Самостоятельное изучение разделов междисциплинарного курса

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Количество часов
1	Изучение Федерального закона "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция)	2
2	Изучение ГОСТ Р 8.820-2013	2
3	Изучение технической документации по приемке в эксплуатацию электрооборудования	2
Итого:		6

6 Организация текущего контроля

Вид занятий	Номер контр. точки	Разделы РП, подлежащие контролю			Форма контроля	Сроки проведения
		1	2	3		
Аудиторная работа (Л, ЛЗ)	1	*	*	*	Тестовое задание	Согласно КТП
	2	*	*	*	Ситуационные задачи	Согласно КТП

7 Образовательные технологии

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: презентации, видеоролики с демонстрацией практических работ, моделирование производственных ситуаций

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения междисциплинарного курса и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 01.- ОК 11. ПК 1.1- ПК 1.4	Тестирование, ситуационные задачи, диффер. зачет

9 Учебно-методическое обеспечение междисциплинарного курса

9.1 Основная литература

Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/952310>

Богущий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богущий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074211>

9.2 Дополнительная литература

Шеховцов В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/933905>

9.3 Периодические издания

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

9.4. Интернет ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электроэнергетика – http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27.8
2. Электронная электротехническая библиотека - <http://www.electrolibrary.info>
3. Электронная библиотека НЭЛБУК Московского энергетического института – <http://www.nelbook.ru>
4. Школа для электрика – <http://electricalschool.info>
5. Электротехника – <https://electrono.ru>

9.5 Методические указания по видам работ

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы междисциплинарного курса.

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows

9.7 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма итогового контроля знаний и умений по МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования – дифференцированный зачет.

Для оценивания навыков, как результата обучения по междисциплинарному курсу, каждым студентом выполняются типовые по содержанию задания на практических занятиях, отличающиеся исходными данными в заданиях, а также задания для самостоятельной работы.

Шкала и критерии оценки уровня владений приведены в таблице 1.

Результаты выполнения лабораторных работ и заданий самостоятельной работы по 4-х балльной шкале оценивания заносятся в журнал учебных занятий и учитываются в виде интегральной оценки при проведении итогового контроля по дисциплине.

Таблица 1 - Критерии и шкала оценивания уровня владений освоения дисциплинарных частей компетенций при выполнении лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы.

Балл за владения	Критерии оценивания уровня приобретенных владений
5	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
4	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
3	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
2	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

10 Материально-техническое обеспечение междисциплинарного курса

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов «Технология и оборудование производства электротехнических изделий», «Технического регулирования и контроля качества».

мастерской:

– электромонтажной;

лабораторий:

– электрических машин,

– электрических аппаратов,

– электрического и электромеханического оборудования,

– технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

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

Шифр и наименование

Дисциплина: МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от "05" февраля 2021 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования

наименование факультета



подпись

Т.С. Камаева

расшифровка подписи

Исполнитель

преподаватель

должность



подпись

Н.А. Белова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

подпись



М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии

наименование



подпись

Ж.В. Михайличенко

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

подпись



М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи