

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Директор колледжа

Дата подписания: 25.06.2026 11:34:25

Уникальный программный ключ:

0314c6dbf971f61282da74d9ff87f8c839276729

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Междисциплинарного курса

**МДК.01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания
электрического и электромеханического оборудования»**

для специальности:

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

Рабочая программа МДК.01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта специальностям среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского

Разработчик: Зайцева А.Г., преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии электромеханических дисциплин
Председатель комиссии _____ А.В. Петухова

Утверждена методическим советом Политехнического колледжа ФГБОУ ВО Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского

Протокол заседания методического совета №2 от «22» 10 2025г.

Зам. директора по УМР _____ Е.В. Горпинченко

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
2	Структура и содержание междисциплинарного курса	6
3	Условия реализации междисциплинарного курса	14
4	Контроль и оценка результатов освоения МДК	16

1 Паспорт рабочей программы МДК

1.1 Область применения рабочей программы междисциплинарного курса «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования».

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям среднего образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), входящую в укрупненную группу специальностей 13.00.00 Электро- и теплотехника

1.2 Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Является междисциплинарным курсом профессионального модуля ПМ01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования».

1.3 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен:

Иметь практический опыт:

- виды электрических машин и аппаратов;
- устройство электрических машин и аппаратов
- монтажа электрических машин и аппаратов;
- ремонта электрических машин и аппаратов;
- технического обслуживания электрических машин и аппаратов;
- работы с нормативно-технической документацией.

Уметь:

- выполнять работу по монтажу и технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- осуществлять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- подготавливать техническую документацию для модернизации и модификации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с применением систем автоматизированного проектирования;
- пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора материалов, оборудования, измерительных средств;
- осуществлять технический контроль соответствия качества электротехнических изделий установленным нормам;

- анализировать состояние техники безопасности на участке;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии.

Знать:

- назначение, технические характеристики обслуживаемых машин, электроаппаратуры, нормы и объемы их технического обслуживания;
- основы электротехники, монтажного дела;
- устройство и правила технической эксплуатации низковольтных электроустановок;
- схемы первичной коммутации распределительных устройств и подстанций, силовой распределительной сети;
- технические требования, предъявляемые к эксплуатации обслуживаемых машин, электроаппаратов;
- порядок монтажа силовых электроаппаратов, несложных металлоконструкций и механизмов;
- инструкцию по монтажу сухих разделок бронированных кабелей;
- назначение и правила допуска к работам на электротехнических установках;
- правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока;
- наименование и расположение оборудования обслуживаемого производственного подразделения;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности.

В результате освоения междисциплинарного курса «Электрические машины и аппараты» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС умениями и знаниями, которые формируют:

общие компетенции:

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.

профессиональные компетенции:

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.

2 Структура и содержание МДК

2.1 Объём междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	177
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	109
в том числе:	
лекции	99
лабораторно-практические занятия	10
Курсовое проектирование	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
подготовка докладов, сообщений	10
работа с конспектами занятий	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования» профессионального модуля ПМ.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p>Раздел 1. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Введение в дисциплину, ее место и роль в системе получаемых знаний. Задачи и цели дисциплины. Краткие сведения из истории развития дисциплины.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.1. Монтаж электрооборудования</p>	<p>Содержание учебного материала Монтаж электрических внутрицеховых сетей. Подготовительные работы, этапы, правила выполнения, инструменты. Монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ. Подготовительные работы, этапы, правила выполнения, инструменты. Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы, этапы, правила выполнения, инструменты. Монтаж электродвигателей и аппаратов управления. Подготовительные работы, этапы, правила выполнения, инструменты.</p>	<p>28</p>	<p>2</p>

	Лабораторные и практические занятия		
	Лабораторная работа 1 Изучение последовательности выполнения разделки силового кабеля с бумажной изоляцией напряжением до 10 кВ.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий	6	2
Тема 1.2. Эксплуатация электрооборудования	Содержание учебного материала Организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования. Управление электрохозяйством промышленного предприятия. Требования к эксплуатационному персоналу. Организация планово-предупредительного ремонта. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию смонтированных электроустановок. Эксплуатация электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения. Объем приемки в эксплуатацию внутрицеховых электросетей и осветительных установок после монтажа. Нормы и объемы приемосдаточных испытаний. Основные элементы электрических сетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний внутренних электросетей. Правила техники безопасности при эксплуатации электрических внутрицеховых сетей и осветительных установок. Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10 кВ. Объем и последовательность приемки КЛ в эксплуатацию после монтажа. Документация на КЛ. Наблюдение за кабельной трассой. Периодичность и объем	40	2

	<p>осмотров. Допустимые температуры нагрева кабелей различных марок. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий. Правила техники безопасности при эксплуатации.</p> <p>Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию после монтажа ТП и РУ. Сроки и объемы осмотров и профилактических испытаний электрооборудования ТП.</p> <p>Эксплуатация конденсаторных батарей.</p> <p>Эксплуатация электроприводов и аппаратов управления. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода и заземляющего устройства. Контроль за нагрузкой и температурой электродвигателей. Предельные величины зазоров в подшипниках.</p> <p>Эксплуатация электрооборудования кранов и лифтов. Объемы и последовательность приемки в эксплуатацию электрооборудования кранов и лифтов. Объем и порядок проведения испытаний. Уход за двигателями и пусковой аппаратурой, концевыми выключателями и тормозными устройствами. Правила техники безопасности при обслуживании грузоподъемных механизмов</p>		
	Лабораторные и практические занятия		
	Лабораторная работа 2 Измерение сопротивления обмоток статора ЭД	2	2
	Лабораторная работа 3 Изучение способов сушки изоляции обмоток ЭД	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	8	2

	<p>Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий</p>		
<p>Тема 1.3. Ремонт электрооборудования</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ремонт электрических внутрицеховых сетей и освещения. Возможные повреждения внутрицеховых сетей. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт электрооборудования силовых распределительных пунктов и внутрицеховых сетей. Проверка и испытание после ремонта. Правила техники безопасности при ремонте электрических сетей и освещения.</p> <p>Ремонт КЛ напряжением до 10 кВ. Организация подготовительных работ при ремонте КЛ. Проверка отсутствия влаги в изоляции кабеля на месте повреждения. Ремонт концевых заделок кабеля. Способы испытания кабеля после ремонта. Правила техники безопасности при ремонте и испытании КЛ.</p> <p>Ремонт силовых трансформаторов и электрооборудования подстанций. Виды неисправностей трансформаторов. Разборка силовых трансформаторов. Ремонт обмоток, магнитопровода, фарфоровых выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения. Сборка и испытание трансформаторов после ремонта. Виды неисправностей ЭО подстанций и методы устранения.</p> <p>Ремонт механической части электрических машин. Причины повреждения и преждевременного износа частей машин. Правила разборки и сборки ЭД. Измерительные и контрольные инструменты и приборы, правила пользования ими. Правила</p>	<p>29</p>	<p>2</p>

	<p>техники безопасности при выполнении механического ремонта электрических машин.</p> <p>Ремонт обмоток машин переменного тока. Виды неисправностей и их выявление. Изготовление и укладка пазовой изоляции. Пропитка и сушка ЭД. Проверка правильности маркировки выводных концов. Испытание ЭД после ремонта. Правила безопасности при пайке, пропитке и испытании двигателей после ремонта.</p> <p>Ремонт обмоток машин постоянного тока, виды неисправностей, их обнаружение и устранение. Бандажировка якорей. Пропитка и сушка обмоток. Проверка сопротивления изоляции обмоток, сопротивления обмоток постоянному току. Проверка правильности маркировки и соединения обмоток машин постоянного тока. Испытание электрической прочности изоляции. Правила безопасности при ремонте и испытаниях электрических машин постоянного тока.</p> <p>Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Вилы и причины неисправностей. Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов. Ремонт изоляционных частей дугогасительных камер. Ремонт катушек контакторов. Технология намотки каркасных и баркасных катушек. Пропитка и сушка катушек. Ремонт рубильников и реостатов. Испытание пускорегулирующей аппаратуры. Правила безопасности при ремонте и испытаниях пускорегулирующей аппаратуры после ремонта.</p>		
	Лабораторные и практические занятия		
	Лабораторная работа 4 Изучение порядка разборки и сборки ЭД	2	2
	Лабораторная работа 5	2	2

	Поиск неисправностей ЭД типа ИНАД		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий</p>	6	2
	<p>Обязательная аудиторная нагрузка по курсовому проекту</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техническое обслуживание и ремонт электромагнитных контакторов серии КТ-6000 2. Техническое обслуживание и ремонт АД с короткозамкнутым ротором серии АИР 3. Техническое обслуживание и ремонт асинхронных четырехскоростных двигателей серии 5 АМ 4. Техническое обслуживание и ремонт автоматических выключателей серии ВА 50-39 5. Техническое обслуживание и ремонт погружного пульпового электронасоса типа ППН 45.20 6. Техническое обслуживание и ремонт вакуумных низковольтных контакторов серии LSM/TEL 7. Техническое обслуживание и ремонт бесконтактных реверсивных пускателей типа ПБР 8. Техническое обслуживание и ремонт электротепловых токовых реле серии ТРН и РТТ 9. Техническое обслуживание и ремонт комплектных высоковольтных распределительных устройств серии ЯКНО 	40	2

	<p>10. Техническое обслуживание и ремонт автоматических выключателей типа АЗ790</p> <p>11. Техническое обслуживание и ремонт шахтных осветительных аппаратов серии АОШ</p> <p>12. Техническое обслуживание и ремонт масляных высоковольтных выключателей типа ВМП-10П</p> <p>13. Техническое обслуживание и ремонт отделителей типа ОДЗ-110/1000 УХЛ1</p> <p>14. Техническое обслуживание и ремонт ЭД постоянного тока серии Д</p> <p>15. Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов серии ТСЗ</p> <p>16. Техническое обслуживание и ремонт консольных светодиодных светильников типа «Трасса»</p> <p>17. Техническое обслуживание и ремонт синхронных высоковольтных двигателей серии СДНЗ-2</p> <p>18. Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов напряжения серии НКФ</p> <p>19. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования лебедок электрических канатных тяговых типа ЛМ</p> <p>20. Техническое обслуживание и ремонт светодиодных светильников типа «Эверест»</p>		
Экзамен		8	
	Всего	177	

3 Условия реализации МДК

3.1 Требование к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличия учебного кабинета и лаборатории электрических машин и аппаратов, технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета электрических машин и аппаратов

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место для преподавателя;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- медицинские средства защиты;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории электрических машин и аппаратов, технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место для преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- стенды для выполнения практических работ;
- электрические машины;
- пускорегулирующая аппаратура;
- осветительные элементы;
- слесарный монтажный инструмент.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- демонстрационные фильмы по профессии.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительные литературы, средства мультимедиа, интернет ресурсов

Основные источники:

1 Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебник / Н.А. Акимова. –М.: Академия, 2018. – 208 с.

2 Битюцкий И.Б. Электрические машины. Двигатели постоянного тока. Курсовое проектирование: Учебное пособие / И.Б. Битюцкий, И.В. Музылева. -СПб.: Лань, 2018. –184 с.

3 Глазков А.В. Электрические машины. Лабораторные работы: Учебное пособие / А.В. Глазков. М.: Риор, 2018. – 478 с.

4 Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В. Грунтович. –М.: Инфра-М, 2018. –396 с.

5 Епифанов А.П. Электрические машины: Учебник / А.П. Епифанов, Г.А. Епифанов. – СПб.: Лань, 2017. –300 с.

6 Кацман М.М. Электрические машины: Учебник / М.М. Кацман. – М.: Академия, 2018. – 96 с.

7 Кацман М.М. Электрические машины. Справочник (СПО) / М.М. Кацман. –М.: КноРус, 2019. – 288 с.

8 Кудрин Б.И. Монтаж и наладка электрооборудования / Б.И. Кудрин. – М.: Академия, 2018. –95 с.

9 Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования: Учебник Л.Г. Сидорова. – М.: Академия, 2019. –240с.

Дополнительные источники:

1 Лобзин С.А. Электрические машины: учебник / С.А. Лобзин. –М.: Академия, 2017. –16 с.

2 Москаленко В.А. Электрические машины и приводы: Учебник / В.В. Москаленко, М.М. Кацман. – М.: Академия, 2017. –24 с.

3 Москаленко В.В. Электрические машины и приводы: Учебник / В.В. Москаленко. –М.: Академия, 2018. – 128 с.

Интернет- ресурсы:

1. Электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник для учреждений среднего профессионального образования (электронный ресурс).

2. Расчёты и проектирование открытого устройства и электроустановок промышленных механизмов (электронный ресурс).

4 Контроль и оценка результатов освоения МДК

Результаты обучения:		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Общие и профессиональные компетенции	Знания и умения	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять работу по монтажу и технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования отрасли; – осуществлять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; – подготавливать техническую документацию для модернизации и модификации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с применением систем автоматизированного проектирования; – пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора материалов, оборудования, измерительных средств; – осуществлять технический контроль соответствия качества электротехнических изделий установленным нормам; – анализировать состояние техники безопасности на участке; – соблюдать правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение, технические характеристики обслуживаемых машин, электроаппаратуры, нормы и объемы их технического обслуживания; – основы электротехники, монтажного дела; – устройство и правила технической эксплуатации низковольтных электроустановок; 	<ul style="list-style-type: none"> – проверка выполнения самостоятельных работ обучающихся; – защита практических работ; – защита лабораторных работ; – защита индивидуальных заданий проектного характера; – устный и письменный опрос; – презентация; – контрольная работа; – курсовое проектирование; – экзамен.

<p>межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – схемы первичной коммутации распределительных устройств и подстанций, силовой распределительной сети; – технические требования, предъявляемые к эксплуатации обслуживаемых машин, электроаппаратов; – порядок монтажа силовых электроаппаратов, несложных металлоконструкций и механизмов; – инструкцию по монтажу сухих разделок бронированных кабелей; – назначение и правила допуска к работам на электротехнических установках; – правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока; – наименование и расположение оборудования обслуживаемого производственного подразделения; – производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка; инструкции по охране труда и технике безопасности. 	
---	--	--