

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЧИНСКИЙ ТЕХНИКУМ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ Е.А.ДЕМЬЯНЕНКО»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса МДК.03.01. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования

код, специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

РАССМОТРЕНО

предметно-цикловой комиссией
автоматики и энергетики

№ ____ от « ____ » ____ 2025г.

Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ С.В.Помелова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-производственной работе

_____ Н.А.Константинова

_____ 2025г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе

_____ О.В.Степанова

« ____ » ____ 2025г.

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённым Приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 N 797, зарегистрированный в Минюсте России от 22.11.2023 N 76057, входящим в укрупнённую группу специальностей 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика.

Организация-разработчик: краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Ачинский техникум нефти и газа имени Е.А. Демьяненко».

Разработчики: Фомкина Анна Александровна, к.т.н., преподаватель высшей категории,
Помелова Светлана Владимировна, преподаватель первой категории

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МДК.03.01 Техническое регулирование и контроль качества электрического и
электромеханического оборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является ОПОП ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), укрупненной группы 13.00.00 Электро-и Теплоэнергетика.

Рабочая программа междисциплинарного курса может быть реализована исключительно с применением электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при использовании материалов, размещенных в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) техникума.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к профессиональным дисциплинам. Изучение дисциплины предусматривается после освоения учебных дисциплин: ОД.11В Введение в специальность, ОП01. Инженерная графика, ОП.02 Электротехника и электроника, ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация и является основой для успешного освоения профессионального модуля ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код	Образовательный результат
ПО1	диагностики и контроля технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
ПО3	применения специализированных программных продуктов
Уметь	
У1	организовывать диагностику и контроль технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
У2	пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и Инструментами для диагностики и контроля электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
У3	организовывать и вести технологический процесс обслуживания и ремонт электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
У4	определять оптимальные варианты обслуживания и использования электрооборудования
У5	подбирать технологическую оснастку для обслуживания и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
У*6	оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования
У*7	осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
Знать	
З1	типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

32	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
33	условий эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок
3*4	технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин
3*5	классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли
3*6	элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием
3*7	классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах
3*8	выбор электродвигателей и схем управления
3*9	устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты
Формируемые профессиональные компетенции	
ПК 3.1	Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.
Формируемые общие компетенции	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

На МДК 03.01 предусмотрено 98 часов вариативной части:

№п\п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	У*6 У*7	Тема 1.1 Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования. Тема 1.2 Контроль качества электрического и электро - механического оборудования	34	Вариативная часть направлена на углубленное изучение учебной дисциплины.
2.	З*4-З*9	Тема 1.2 Контроль качества электрического и электромеханического оборудования	64	

Вариативная часть направлена на углубленное изучение учебной дисциплины.

1.5 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 300 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 300 часов;

При реализации программы учебной дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 300 часов, в том числе:

самостоятельная работа по материалам, размещенным в ЭИОС техникума 240 часов;

вебинар 60 часов.

учебной практики – 72 часа;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по курсам, семестрам	
		4 курс VII семестр	4 курс VIII семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	300	234	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	296	234	62
в том числе:			
практические занятия	30	30	
курсовой проект		30	
Промежуточная аттестация в форме:	4	контрольной работы	дифференцированного зачета

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.03.01. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования

№ занятия	Наименование разделов и тем	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Образовательный результат	Форма организации занятий
			аудит		
1	2	3	4	6	7
	Раздел 1	Планирование, разработка документации и контроль безопасности при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	204		
	Тема 1.1	Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования.	140		
1(2)-4(8)		Роль электрификации в России. Нормативные документы электромонтажника.	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
5(10)-8(16)		Классификация помещений и электроустановок. Рабочая документация электромонтажника	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
9(18)		Практическое занятие № 1. Изучение методов оценки качества продукции	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
10(20)-13(26)		Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электромонтажниками	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
14(28)		Практическое занятие № 2. Изучение качества технической документации	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
15(30)-18(36)		Технология соединения пластмассовых оболочек кабелей	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
19(38)-22(44)		Технология выполнения работ по устройству заземления	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
23(46)		Практическое занятие № 3. Инженерно - технический подход обеспечение качества.	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
24(48)-27(54)		Виды электропроводок	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
28(56)-31(62)		Электрические источники света	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
32(64)-		Технология монтажа светильников общего применения. Технология	8	ПК 3.1	лекция

35(70)		монтажа взрывозащищенных светильников. Технология монтажа электроустановочных устройств		ОК 1 - ОК 09	
36(72)		Практическое занятие № 4. Изучение стандартов на системы качества	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
37(74)- 40(80)		Общие требования к установке приборов, аппаратов, конструкций распределительных устройств, прокладке шин, проводов и кабелей	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
41(82)- 44(88)		Технология монтажа аппаратов и распределительных устройств в электропомещениях, производственных помещениях и на открытом воздухе	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
45(90)		Практическое занятие № 5. Изучение документации системы качества.	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
46(92)- 49(98)		Буквенные и графические обозначения в электрических схемах	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
50(100)		Практическое занятие № 6. Аттестация качества продукции.	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
51(102)- 54(108)		Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
55(110)- 58(116)		Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней установок	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
59(118)		Практическое занятие № 7. Изучение схем сертификации и декларирования соответствия электрического и электромеханического оборудования.	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
60(120)- 63(126)		Комплектные распределительные устройства наружной установки	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	Лекция
64(128)- 67(134)		Технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установок	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
68(136)		Практическое занятие № 8. Изучение законодательства о техническом регулировании.	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
69(138)- 72(144)		Комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	Лекция
73(146)- 76(152)		Оборудование открытых распределительных устройств и подстанций	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
77(154)-		Технология монтажа оборудования открытых распределительных	8	ПК 3.1	лекция

80(160)		устройств и подстанций		ОК 1 - ОК 09	
81(162)		Практическое занятие № 9. Изучение технических регламентов по электрической безопасности	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
82(164)- 85(170)		Технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в собранном виде	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
86(172)		Практическое занятие № 10. Изучение технического задания на проектирование электрооборудования	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
87(174)- 90(180)		Технология монтажа электрических машин, прибывающих с заводов-изготовителей в разобранном виде	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
91(182)		Практическое занятие № 11. Изучение методов проектирования электрооборудования и электроустановок.	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
92(184)- 95(190)		Общие сведения о конденсаторных установках и схемах их соединения	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
96(192)		Практическое занятие № 12. Оформление проектно -технической документации.	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
97(194)- 100(200)		Общие сведения о правилах устройства и технической эксплуатации электроустановок	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
101(202)		Практическое занятие № 13. Заполнение маршрутно -технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
102(204)- 105(210)		Задачи и ответственность электротехнического персонала	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
106(212)		Практическое занятие № 14. Вычисление погрешностей при прямых методах измерений	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
107(214)- 110(220)		Средства электрических измерений и методы контроля температуры электроустановок	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
111(222)		Практическое занятие № 15. Вычисление погрешностей при косвенных методах измерений.	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	практическое занятие
112(224)- 115(230)		Техническая документация электрохозяйства	8	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	Лекция
116(232)- 117(234)		Обслуживание электрических машин	4	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
118(236)		Аттестация	2		Контрольная работа

	Тема 1.2.	Контроль качества электрического и электро - механического оборудования	62		
119(238)- 120(240)		Испытание электроустановок	4	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
121(242)- 122(244)		Обработка результатов измерения, содержащих случайные по -грешности	4	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	Лекция
123(246)- 124(248)		Изучение критериев оценки грубых погрешностей	4	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	Лекция
125(250)- 126(252)		Суммирование погрешностей измерений	4	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	Лекция
127(254)- 129(258)		Расчет погрешностей измерительной системы	6	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
130(260)-		Математические модели изменения во времени погрешности средств измерений	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
133(262)-		Изучение поверки измерительной техники	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
134 (264)		Методы обработки результатов измерений	2	ПК 3.1 ОК 1 - ОК 09	лекция
135 (266)		Д/З	2		
		Курсовое проектирование	30	ПК3.1-ПК3.3 ОК 1 - ОК 09	
		ВСЕГО	300		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует: Электромонтажная мастерская
Лаборатория Технической эксплуатации и обслуживания электрического
и электромеханического оборудования:
посадочные места по количеству обучающихся
рабочее место преподавателя ;
вентиляционная вытяжка;
вентилятор зоны пайки;
распределительный щит;
рабочее место преподавателя стенд -SDDL-ETBE 840 М -1шт;
стенд SDDL-ETBE 12 D730М с методическими указаниями по проведению экспериментов
стенд для изучения основ электробезопасности и правил эксплуатации электроустановок
133661-00
стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров 12 DSTA -1 шт
шкаф поиска неисправностей (РУ)
кабинки электромонтера
Компьютер LG W2043S
Компьютер Phillips 223V5
Мультимедийный проектор Mitsubishi N623
Экран белый выдвижной Lumien
Принтер
Системное программное обеспечение. Microsoft Windows 7 pro;
Microsoft Office 2013 professional plus

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дайнеко В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник для СПО. – М.: Республиканский институт профессионального образования, 2022. – 383 с.
2. Сибикин М. Ю. Справочник электрика по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: справочник для СПО. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 262 с.

Дополнительные источники

1. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие для СПО. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. – 464 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Способность проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	экспертная оценка результатов выполнения практических работ; наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, экспертная оценка отчетов по практике ,тестирование;

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	оценка эффективности и качества выполнения поставленных задач; решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	эффективный поиск необходимой информации;	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	

грамотности в различных жизненных ситуациях		
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Излагать свои мысли на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. Оформлять документы	
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовнонравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	самоанализ и коррекция результатов собственной работы организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности . Определять направления ресурсосбережения, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях в рамках профессиональной деятельности по профессии	
Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	