

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса МДК 01.01 Монтаж контрольно-измерительных приборов и
электрических схем систем автоматики

профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных
приборов и электрических схем систем автоматики

код, профессия 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики

Ачинск, 2025

РАССМОТРЕНО
предметно-цикловой комиссией
автоматики и энергетики
Протокол № _____
от «____» _____ 2025г.
Председатель предметно-цикловой
комиссии _____ С.В.Помелова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-производственной работе
_____ Н.А.Константина
_____ 2025г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ О.В.Степанова
«____» _____ 2025г.

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 Машиностроение (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» от 30.11.2023 № 903, зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ от 25.12.2023№ 76635).

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

Разработчик: Мельникова Ирина Евгеньевна, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА:	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

МДК 01.01 Технология слесарных и слесарно - сборочных работ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе ФГОС по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 Машиностроение в части освоения основного вида профессиональной деятельности Технология слесарных и слесарно - сборочных работ (ПК):

- ПК.1.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.
- ПК.1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.
- ПК.1.3 Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
- ПК.1.4 Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.
- ПК.1.5 Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

1.2 Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы

Междисциплинарный курс входит в состав профессионального модуля ПМ.01 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики. Приступая к изучению МДК обучающийся должен обладать умениями и знаниями, полученными при изучении учебных дисциплин ОП.03 Допуски, посадки и технические измерения. Изучение МДК становится основой освоения программы учебной и производственной практики.

1.3 Цели и задачи междисциплинарного курса - требования к результатам освоения

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения междисциплинарного курса должен:

Код	Образовательный результат
Иметь практический опыт:	
ПО1	Выполнения подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений
ПО2	Выполнения монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики
ПО3	Выполнения монтажа и демонтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
ПО4	Определения причин дефектов при монтаже электрических схем
ПО5	Предупреждения и устранения различных видов дефектов при сборке контрольно-измерительных приборов
Уметь:	

У1	Выполнять слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей
У2	Использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ
У3	Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии, выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11 - 12 квалитетам
У4	Выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам
У 5	Сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия
У 6	Нарезать наружную и внутреннюю резьбу
У7	Выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку)
У8	Использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций
У9	Использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений
У10	Проводить контроль качества сборки
У11	Использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики
У12	Читать чертежи
У13	Определять твёрдость металла тарированными напильниками
У14	Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой

Знать:

31	Виды слесарной обработки деталей по 11 - 12 квалитетам (4 - 5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей
32	Назначение слесарных инструментов и приспособлений
33	Способы навивки пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии,
34	Технику сверления, нарезки резьб
35	Выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку)
36	Использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки неподвижных неразъемных соединений
37	Способы контроля качества сборки
38	Условные обозначения на чертежах

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Участие в разработке информационных систем, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

Код	Образовательный результат
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.
ПК 1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.
ПК 1.3.	Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники
ПК 1.4.	Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.
ПК 1.5.	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности

	применительно к различным контекстам
OK 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
OK 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
OK 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
OK 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
OK 6	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
OK 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.4 Использование часов вариативной части ОПОП

На реализацию профессионального модуля использование часов вариативной части ОПОП не предусмотрено.

1.5 Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса

всего – 180 часов, в том числе
 максимальной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа
 учебной практики – 108 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч.
		по курсам, семестрам
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70	70
в том числе:		
практические занятия	52	52
Промежуточная аттестация	2	2
Всего	72	72

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК 01.01 Монтаж контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики

№ занятия	Наименование разделов и тем	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Образовательный результат	Форма организации занятий
			аудит		
1	2	3	4	5	6
	Раздел 1.	Слесарная обработка деталей	74	ОК1-ОК9 ПК1.1- ПК1.5	
	Тема 1.1	Организация рабочего места	10		
1.		Введение. Общие сведения о безопасности труда при выполнении слесарных работ. Правила содержания рабочего места. Конструкционные и инструментальные материалы	2		лекция
2.		Практическое занятие 1. Изучить устройство и принцип действия контрольно-измерительного инструмента	2		практическое занятие
3.		Практическое занятие 2. Определение размеров детали с помощью штангенциркуля, микрометра	2		практическое занятие
	Тема 1.2	Плоскостная разметка	4		
4.		Плоскостная разметка: назначение, инструмент, основные дефекты, безопасность труда. Требования охраны труда на рабочем месте	2		лекция
		Тема 1.3	Подготовка поверхности под разметку	6	
5.		Типичные дефекты и методы их устранения	2	лекция	
6.		Практическое занятие 3. Подготовка поверхности под разметку	2	практическое занятие	
7.		Практическое занятие 4. Типичные дефекты и методы их устранения	2	практическое занятие	
	Тема 1.4	Рубка металла	2		
8.		Практическое занятие 5. Рубка металла	2		практическое занятие
		Тема 1.5	Резка металла	10	
9.		Резка металла: назначение, инструмент, основные дефекты, безопасность труда. Требования охраны труда на рабочем месте.	2	лекция	
10.		Практическое занятие 6. Резание металла ножовкой	2	практическое	

				занятие
11.		Практическое занятие 7. Резание металла ручными ножницами	2	практическое занятие
12.		Практическое занятие 8. Ручной механизированный инструмент и стационарное оборудование для резания металлов	2	практическое занятие
	Тема 1.6	Правка и гибка металла	4	
13.		Инструмент, основные дефекты, безопасность труда. Слесарная обработка доводка и притирка	2	лекция
	Тема 1.7	Опиливание металла	16	
14.		Правила опиливания плоских и криволинейных поверхностей. Слесарная обработка, подгонка. Приспособления для опиливания. Инструмент для механизации опиловочных работ	2	лекция
15.		Практическое занятие 9. Опиливание металла	2	практическое занятие
16.		Практическое занятие 10. Опиливание плоских поверхностей	2	практическое занятие
17.		Практическое занятие 11. Опиливание криволинейных поверхностей	2	практическое занятие
18.		Практическое занятие 12. Составить инструкционную карту по теме Изготовление детали из металла	2	практическое занятие
	Тема 1.8	Сверление, зенкерование и зенкование отверстий	22	
19.		Обработка отверстий: назначение, инструмент, безопасность труда	2	лекция
20.		Вертикальные сверлильные станки: назначение, устройство. Основные правила работы на сверлильном станке. Требования охраны труда на рабочем месте. Сверла, их заточка. Зенкеры зенковки, цековки, развертки: назначение, конструкция	2	лекция
21.		Практическое занятие 13. Оборудование для обработки отверстий.	2	практическое

				занятие
22.		Практическое занятие 14. Основные правила работы на сверлильном станке.	2	практическое занятие
23.		Практическое занятие 15. Сверла, их заточка. Нарезание внутренней и наружной резьбы	2	практическое занятие
24.		Практическое занятие 16. Инструмент и приспособления для нарезания резьбы.	2	практическое занятие
25.		Практическое занятие 17. Накатывание резьбы.	2	практическое занятие
26.		Практическое занятие 18. Начертить профили резьбы	2	практическое занятие
27.		Практическое занятие 19. Средства механизации	2	практическое занятие
	Раздел 2.	Слесарно-сборочные работы	28	
	Тема 2.1	Подготовка деталей к сборке	16	ОК1-ОК9 ПК1.1- ПК1.5
28.		Неподвижные неразъемные соединения и их сборка. Заклепочные, паяные соединения. Клеевые, сварочные соединения (работа в малых группах). Разъемные соединения. Резьбовые, шпоночные соединения. Шлицевые соединения	2	лекция
29.		Практическое занятие 20. Соединение с гарантированным натягом	2	практическое занятие
30.		Практическое занятие 21. Оборудование и приспособления для сварки, для разделки кромки	2	практическое занятие
31.		Практическое занятие 22. Ручной и механизированный инструмент	2	практическое занятие
32.		Практическое занятие 23. Шпилечные соединения, трубопроводные системы и их сборка	2	практическое занятие

33.		Практическое занятие 24. Последовательность сборки соединений с различными шпонками	2		практическое занятие
	Тема 2.2	Механизмы передачи движения.	12		
34.		Практическое занятие 25. Штифтовые соединения и их сборка.	2		практическое занятие
35.		Практическое занятие 26. Достоинства и недостатки ременных передач.	2		
36.		Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	2		
		Всего:	72		
	Учебная практика Виды работ		108		
	<p>Планирование деятельности по выполнению электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики и организации работ по монтажу. Планирование деятельности по выполнению ремонту и наладке технических средств автоматизации (по отраслям). Оформление подготовки к использованию инструмента, оборудования и приспособлений. Оформление последовательности и оптимальных способов монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики. Формирование алгоритма монтажа и демонтажа, сборки и разборки контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики. Оформление слесарной обработки. Восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов. Монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики. Чтение электрических схем. Подключения, контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</p>				
	Всего:		180		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы междисциплинарного курса требует наличия лаборатория монтажа, наладки и технического обслуживания автоматического управления контрольно-измерительных приборов и автоматики; автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа, монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления; Кабинет автоматизации технологических процессов, контрольно-измерительных приборов.

Оборудование лаборатории:

- ПК KraftwayCredo KC56
- Метрологический стенд МСД СПТ-ТС ТП-УВС
- Образцовый датчик температуры ЭТС-100
- Термоэлектрический преобразователь ТХА Метран-201
- Термопреобразователь сопротивления медный ТСМ Метран-203-32
- Термоэлектрический преобразователь ТХК Метран-231
- Термоэлектрический преобразователь Метран-226
- Конфигуратор Метран-671
- Измерительный преобразователь Метран-642
- Автономный цифровой индикатор Метран-620-М2
- Многоканальный мультиметр Метран-514ММП
- Многофункциональный калибратор Метран-510-ПКМ-2-
- Термостат жидкостной Термотест-100
- Термостат жидкостной Термотест-300
- Шкаф вытяжной ШВС-Т для Термотест-300
- Метрологический стенд для проверки, калибровки, ремонта датчиков температуры и вторичных приборов.
- Двухсторонний учебно-лабораторный стенд -1
- Метрологический стенд СР-1 – 6 шт
- Датчики температуры, магазин сопротивления,4831,осциллограф АКС 21102 с поверкой, источник питания, тестовый мультиметр, набор инструментов ТС-1122, комплект коммутационных проводов, паяльная станция)
- АРМ преподавателя AMD X4 FX-4300 AM3/AMD760G Asus M5A78L-M/HDD 500 ГБ/ОЗУ 4ГБ/GeForce GT610 1GB DDR3/450W
- Проектор Acer X112
- Инт.доска IQBoard PS S080B
- Акустическая система, Sven SPS-820, Сканер

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные источники;

1. Карпицкий В. Р. Общий курс слесарного дела: учебное пособие для СПО. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 400 с.
 2. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело: учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2023. — 334 с.
 3. Мычко В. С. Слесарное дело: учебное пособие для СПО. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2020. – 220 с.
- Дополнительные источники;

1. Фещенко, В.Н. Слесарное дело. Механическая обработка деталей на станках. Книга 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Фещенко. — Электрон.дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 464 с.
2. Покровский Б.С. Слесарное дело: Учебник для нач.проф.образования Б.С.Покровский, В.А.Скаун-М: Издательский центр «Академия»2018-320с.

3.3 Методические рекомендации по организации изучения междисциплинарного курса.

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании междисциплинарного курса используются современные образовательные технологии: использование дискуссий, деловых игр в структуре аудиторных занятий, индивидуальной и командной (групповой) работой над проектом. Студентам предоставляется возможность самостоятельно планировать деятельность и прогнозировать результат работы, осуществлять поисковую деятельность, информировать о ходе разработки проекта, анализировать собственную проектную деятельность, защищать результаты собственной деятельности. Для обеспечения этих видов работ в междисциплинарном курсе запланировано 56 часов практических занятий.

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные опросы (индивидуальный и фронтальный) и решение задач на персональном компьютере (в соответствии с этапом разработки проекта).

В качестве промежуточной аттестации запланирован экзамен, который проводится в форме практико-ориентированных заданий.

Реализация междисциплинарного курса предполагает обязательную учебную практику.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.	<p>Применение инструментов и приспособлений для различных видов монтажа и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.</p> <p>Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа, пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; контрольных работ по темам МДК; тренинга; моделирования ситуаций.</p>
Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.	<p>Чтение схем соединений, принципиальных электрических схем.</p> <p>Определение последовательности монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованием технической документации. Расчёт отдельных элементов регулирующих устройств.</p> <p>Выбор оптимальных схем монтажа</p>	<p>Промежуточная аттестация в форме: зачета по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>
Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники	Выполнение расшивки проводов и жгутования; лужение и сварка проводов. Выполнение монтажа электро-радиоэлементов. Монтаж электрической проводки и систем контроля . Оформление документации	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей	Демонстрация восстановления и замены поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.	

электрических схем систем автоматики.		
Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	Демонстрация чтения электрических схем подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.	

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;	
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	эффективный поиск необходимой информации;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	
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	Излагать свои мысли на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста. Оформлять документы	

контекста		
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	