

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Геологический колледж СГУ



УТВЕРЖДАЮ

2024 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Контрольно-измерительные приборы и автоматика

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ

Профиль подготовки  
технологический  
Квалификация выпускника  
техник  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, базовой подготовки

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», геологический колледж СГУ.

Разработчик: Червяков Р. В. – преподаватель геологического колледжа СГУ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Контрольно-измерительные приборы и автоматика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО, 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональные цикл.**

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться градуировочными таблицами при ведении учетных операций на МН и МНПП;
- принимать решения по корректировке технологических параметров работы эксплуатируемого оборудования НППС, закрепленного за участком;
- проверять работоспособность приборов и настраивать их на заданные параметры, осуществлять полный комплекс работ по неразрушающему контролю;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментам;
- составлять схемы автоматизации производственных процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами;
- устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов;
- поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей.

### **ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:**

ПК2.1 Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов

ПК2.3 Обеспечивать проведение технологического процесса трубопроводного транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов

ПК 3.1 Оформлять, вести и актуализировать документацию по сооружению, эксплуатации, обслуживанию и ремонту объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов в соответствии с требованиями нормативно-технических документов

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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК05 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Общий объем дисциплины 84 часов, в том числе:

объем учебных занятий 78 часов,  
самостоятельной работы 6 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Общий объем дисциплины</b>	84
<b>Объем учебных занятий</b>	78
в том числе:	
лекции, уроки	54
практические и лабораторные занятия	24
из них практическая подготовка	4
Самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме</b>	Дифференцированного зачета

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Автоматизация производственных процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Автоматизация производственных процессов</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	<b>ОК 01-02, ОК 04-06 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1</b>
	1 Условия возникновения автоматизации. Функции автоматизации. Автоматическое управление, контроль, сигнализация. Блокировка.	2	
	2 Телемеханика. Телемеханические системы. Телеуправление и телеконтроль, их взаимозависимость. Каналы связи: проводной канал связи и радиоканал связи.	2	
	3 Кибернетика. Ее разделы. Теория информации. Теория систем управления.	2	
	4 Автоматические линии с жесткой межагрегатной связью. Транспортные системы автоматических линий с жесткой связью.	2	
	5 Автоматические линии с гибкой межагрегатной связью. Транспортные системы автоматических линий с гибкой связью. Особенности автоматических линий с гибкой связью.	2	
	6 Робототехника. Промышленные роботы и манипуляторы. Системы роботов. Роботы различных поколений, их преимущества и недостатки.	2	
	<b>Практическая подготовка (практические занятия)</b>	<b>4</b>	
7-8 Использование компьютерной техники автоматизированных систем управления и контроля производства.			
<b>Тема 2. Виды, назначения, характеристики и принципы действия контрольно-измерительных устройств и приборов в схемах автоматизации нефтегазопромыслового</b>	<b>Содержание</b>	<b>68</b>	<b>ОК 01-02, ОК 04-06 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1</b>
	9 Измерение температур в системах автоматизации нефтегазопромыслового оборудования.	2	
	10 Механические термометры.	2	
	11 Манометрические термометры.	2	
	12 Термометры сопротивления.	2	
	13 Термопары.	2	

<b>оборудования</b>	14	Пирометры.	2		
	15	Измерение давлений в системах автоматизации нефтегазопромыслового оборудования.	2		
	16	Жидкостные манометры.	2		
	17	Манометры с чувствительными элементами (деформационные).	2		
	18	Установка манометров, контрольные манометры.	2		
	19	Измерение расхода в системах автоматизации нефтегазопромыслового оборудования.	2		
	20	Скоростные и объемные счетчики.	2		
	21	Расходомеры переменного и постоянного перепада давления.	2		
	22	Индукционные расходомеры.	2		
	23	Измерение уровня в системах автоматизации нефтегазопромыслового оборудования.	2		
	24	Пьезометрические уровнемеры.	2		
	25	Дифманометры.	2		
	26	Измерение веса.	2		
	27	Гидравлические индикаторы веса.	2		
	28	ГИВ-6	2		
	29	Автоматизация измерений.	2		
	<b>Практические занятия</b>				20
	30-34	Ознакомление с устройством КИП			
	35-39	Расчеты параметров работы КИП			
	<b>Самостоятельная работа</b>				6
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b>				
	1. Аппаратура для глубоких исследований.				
	2. Современные и перспективные контрольно-измерительные приборы.				
	<b>Всего:</b>				<b>84</b>
	<b>Промежуточная аттестация проводится в форме</b>				Дифференцированного зачета

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Автоматизация производственных процессов».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.



Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиапроектор, лицензионные программы, слайды и видеоподборки;
- наглядные пособия: плакаты, схемы расположения оборудования при бурении и добыче нефти и газа, схемы расположения цехов и баз по обслуживанию, стенды макеты, натуральные образцы.

Практическая подготовка осуществляется в образовательной организации (в колледже) лаборатория «Автоматизация производственных процессов»

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная:**

**Тетельмин, В. В.** Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1 :учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0556-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 28.04.2023). –ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.

**Дополнительная:**

**Коршак, А. А.** История нефтегазового дела :учебник / А. А. Коршак. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 604 с. - ISBN 978-5-9729-0948-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com>(дата обращения: 27.04.2023). – ЭБС СГУ. Режим доступа : по паролю.



### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: пользоваться градуировочными таблицами при ведении учетных операций на МН и	Описывает градуировочные таблицы при ведении учетных операций на МН и МНПП. Воспроизводит решения по	<i>Экспертная оценка ре- зультатов деятельно- сти обучающегося при выполнении и защите результатов</i>

<p>МНПП; принимать решения по корректировке технологических параметров работы эксплуатируемого оборудования НППС, закрепленного за участком; проверять работоспособность приборов и настраивать их на заданные параметры, осуществлять полный комплекс работ по неразрушающему контролю; пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментам; составлять схемы автоматизации производственных процессов</p>	<p>корректировке технологических параметров работы эксплуатируемого оборудования НППС, закрепленного за участком. Называет работоспособность приборов и настраивать их на заданные параметры, осуществлять полный комплекс работ по неразрушающему контролю. Представляет схемы автоматизации производственных процессов.</p>	<p><i>практических занятий, Тестирование</i></p>
<p>Знать: - системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами; - устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов; - поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей</p>	<p>Выбирает контрольно-измерительные приборы и инструменты. Определяет погрешности выполнения измерений при помощи контрольно-измерительных инструментов. Соотносит устройства и функциональные схемы приборов для метода контроля, правила отбора и проверки качества применяемых расходных материалов. Сопоставляет системы автоматизации и телемеханизации линейной части газонефтепроводов, автоматизированные системы управления технологическими процессами. Аргументирует поддержание в актуальном состоянии технологических схем, чертежей.</p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование</i></p>

Разработчик(и) Червяков Л.В.

Программа одобрена на заседании ЦК дисциплин монтажа и технической эксплуатации оборудования

протокол № 8 от 17.04.2024 г.

Председатель ЦК дисциплин монтажа и технической эксплуатации оборудования

Л.В. Червяков /Л.В. Червяков/

Директор геологического колледжа СГУ

Зам. директор по УР

Л.К. Верина Л.К. Верина

С.А. Савченко С.А. Савченко