

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 18.09.2023 12:54:00
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbc4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Автоматизация производства

по специальности **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии специальность 08.02.09
Протокол от «05» июня 2023 г. № 10
Председатель Тиунов С.В.

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от «30» июня 2023 г. №8

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»

от «30» июня 2023 г. № 663

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Автоматизация производства разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №482 от 12.05.2014г, зарегистрированного в Минюст России от 29.06.2014 N 33323, укрупненная группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, геодезия, нефтегазовое дело

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчик Шпота Л.И., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности в рамках основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений может быть использована при освоении таких профессий рабочих (должностей служащих), согласно Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР)

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла

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

Учебная дисциплина «Автоматизация производства» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Особое значение дисциплина имеет для формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

Выпускник должен:

знать:

- принцип построения систем контроля, регулирования, классификацию и состав САР;
- типы и применение регуляторов;
- принципы работы и типы приборов, предназначенных для контроля, температуры, давления, расхода, уровня и других параметров;
- назначение, типы, характеристики исполнительных механизмов, регулирующих органов, средств передачи информации
- современную элементную базу автоматики;
- назначение функциональных схем автоматизации;
- системы автоматизации и телемеханизации линейной части трубопровода;
- системы автоматизации объектов транспорта, хранения и первичной обработки нефти и газа;
- системы автоматизации, используемые при производстве строительных работ ГНХ и ГНП, КС.

уметь:

- проектировать схемы автоматизации типовых технологических процессов;
- проводить выбор технологических средств систем контроля и управления, систем аварийной и технологической сигнализации;
- читать и составлять схемы автоматизации производственных процессов;
- использовать АСУ ТП при сооружении ГНП и ГНХ;
- пользоваться функциональными и электрическими принципиальными схемами контроля, регулирования, управления объектами автоматизации ГНП и ГНХ.

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5

Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 15
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 40 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	80
в том числе:	
практические занятия	40
Практическая подготовка	40
Самостоятельная работа обучающегося	40
Итоговая аттестация в форме дифференциального зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Автоматизация производства

Наименования разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Элементы систем автоматизации		47	
Тема 1.1 Классификация и функции элементов автоматики	Содержание учебного материала Классификация элементов автоматики. Активные и пассивные элементы автоматики. Классификация элементов по выполняемым функциям и в зависимости от вида энергии на входе и выходе. Общие параметры элементов автоматики: коэффициент передачи, чувствительность и погрешность	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий.	1	
	Тема 1.2 Датчики технологических параметров	Содержание учебного материала Назначение и классификация датчиков. Основные параметры датчиков. Классификация датчиков. Датчики активного и реактивного сопротивления. Потенциметрические датчики: конструкция, разновидности и схемы включения. Тензометрические датчики: проволочные, фольговые, полупроводниковые. Конструкция и принцип действия датчиков, области применения. Датчики реактивного сопротивления: индуктивные и ёмкостные. Назначение, конструкция и принцип действия. Пьезоэлектрический датчик. Конструкция, назначение и области применения пьезодатчиков. Фотоэлектрические датчики. Назначение и конструкция простейшего фотодатчика. Классификация фотодатчиков, их достоинства и недостатки. Датчики специального назначения. Радиолокационные, ультразвуковые, вибрационные, датчики давления и другие.	4
	Практические занятия 1. Изучение параметрического датчика 2. Изучение генераторного датчика	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий	4	
Тема 1.3 Технологические	Содержание учебного материала	2	2

измерения и измерительные приборы	Методы измерения технологических параметров. Измерение давления, уровня, температуры, расхода. Приборы для измерения давления. Приборы для измерения температуры. Термометры расширения, термоэлектрические термометры, электрические термометры сопротивления. Пирометры. Приборы для измерения расхода и количества вещества. Счетчики расхода объемные и скоростные. Мембранные, ротационные, турбинные счетчики количества вещества. Уровнемеры. Визуальные, поплавковые, манометрические, емкостные, акустические и радиоволновые уровнемеры.		
	Практические занятия	8	
	3. Расшифровка диаграмм установленного оборудования		
	4. Обработка результатов поверки приборов		
	5. Изучение методов и приборов для измерения уровня		
	6. Изучение и поверка приборов для измерения температуры		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий. Составление отчета к практической работе			
Тема 1.4 Элементы устройств автоматического управления, защиты, сигнализации	Содержание учебного материала	4	2
	Электро-и пневмосиловые преобразователи. Нормирующие преобразователи ЭДС и сопротивления в токовый сигнал. Элементы промышленной пневмоавтоматики. Контактные и бесконтактные устройства автоматического управления. Типовые релейные схемы.		
	Практические занятия	2	
	7. Изучение устройства и работы контактных переключающих устройств автоматики		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий			
Тема 1.5 Исполнительные элементы автоматики	Содержание учебного материала	2	2
	Исполнительные устройства. Назначение, применение, устройство приводов пневматического действия, их характеристики. Сервопривод, поршневой. Электропривод.		
	Практические занятия	2	
8. Изучение конструкции, расчет и выбор регулирующего клапана			

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий,	2	
Тема 1.6 Автоматическое регулирование и регуляторы	Содержание учебного материала Основы автоматического регулирования. Обобщенная схема системы автоматического регулирования Регуляторы прямого и непрямого действия. Регуляторы давления типа РД. Система сопло-заслонка. Электрические регуляторы.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий.	2	
	Раздел 2 Принципы построения схем автоматизации	6	2
Тема 2.1 Функциональные схемы систем измерения и автоматизации	Содержание учебного материала Техническая документация на средства и системы автоматизации Требования ЕСКД к оформлению документации и изображению технологического оборудования и коммуникаций. Изображение приборов и средств автоматизации в соответствии со стандартами. Назначение, методика, и общие принципы выполнения функциональных схем	2	
	Практические занятия 9. Изучение и построение функциональных схем автоматизации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий и отчетов к практическим работам	2	
	Раздел 3 Автоматизация процессов нефтегазодобычи	36	
Тема 3.1 Автоматизация добычи и промыслового сбора нефти, и попутного газа	Средства автоматизации нефтяных скважин. Средства автоматизации фонтанных и газлифтных скважин, средства автоматической защиты погружного оборудования. Автоматизация и телемеханизация нефтяных скважин. Задачи автоматизации на нефтяных промыслах: автоматическая защита оборудования в аварийных случаях, контроль технологического режима и состояния оборудования. Автоматизированные групповые замерные установки Автоматизированные блочные дожимные насосные станции. Назначение системы автоматического управления технологическим процессом дожимной станции. Структурная схема автоматизированной системы управления	6	2

	технологическим процессом дожимной насосной станции		
	Практические занятия	2	
	10.Функциональные схемы автоматизации нефтепромысловых процессов		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий		
Тема 3.2 Автоматизация подготовки и откачки товарной нефти	Содержание учебного материала	6	2
	Средства автоматизации блочной установки подготовки товарной нефти. Автоматизированная сепарационная установка. Блочная сепарационная установка СУ-2, функциональная схема СУ2. Автоматизация системы поддержки пластовых давлений. Контроль процесса поддержания пластового давления. Телеметрия гидродинамических исследований.		
	Практические занятия	4	
	11. Автоматизированные блочные кустовые насосные станции		
	12. Автоматизация резервуарных парков		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий		
Тема 3.3 Автоматизация газоконденсатного промысла	Содержание учебного материала	2	2
	Особенности автоматизации газоконденсатных промыслов. Характеристика газовых и газоконденсатных промыслов как объектов автоматизации. Методы и средства контроля за работой газовых скважин.		
	Практические занятия	6	
	13. Автоматическое управление производительностью промысла		
	14. Автоматическое управление низкотемпературной сепарацией газа		
	15. Автоматизация промысловой ГРС		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий			
Раздел4 Автоматизированные системы управления		31	2
Тема 4.1. Общие сведения об АСУ	Содержание учебного материала	2	
	Классификация и обеспечение АСУ. Основные виды и классификация АСУ и обеспечивающая подсистемы АСУ		

	Практические занятия	4	
	16. АСУТП добычи, сбора, подготовки нефти, газа и воды 17. Телемеханизация нефтегазодобычи		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий		
Тема 4.2 Автоматизация управления процессом бурения	Содержание учебного материала	2	2
	Контроль параметров процессов бурения скважин. Состояние методов и средств контроля параметров бурения скважин. Контроль показателей бурового раствора. Показатели свойств бурового раствора Контроль параметров промывочных жидкостей. Режимы бурения		
	Практические занятия	6	
	18. Контроль процесса цементирования скважин		
	19. Автоматизация управления процессом бурения 20. Телеметрические системы		
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
Работа с учебной и справочной литературой. Выполнение домашних заданий			
	Дифференцированный зачёт	2	
	Итого	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- лабораторные стенды
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- ПК
- проектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Электронные учебные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы

1. Шишмарев, В.Ю. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Шишмарев В.Ю. - Москва: КноРус, 2021. - 406 с.
2. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении: учебное пособие / Т. А. Бакунина. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 192 с.

Дополнительные источники-ДИ

1. Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для СПО /В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин.- 7-е изд., испр.- Москва: Издательский центр «Академия», 2015.-208с.

Интернет-ресурс:

Образовательные ресурсы интернет-ресурсы

1. [http://yandex.ru/yandsearch?text=Федеральный государственный образовательный стандарт](http://yandex.ru/yandsearch?text=Федеральный%20государственный%20образовательный%20стандарт)
2. [http:// www.ed.gov.ru/](http://www.ed.gov.ru/)
3. [http:// mon. gov.ru/](http://mon.gov.ru/)
4. [http://минобрнауки.пф.](http://минобрнауки.пф)
5. [http:// www.km.ru](http://www.km.ru)
6. [http:// www.ipospb.ru](http://www.ipospb.ru)
7. [http:// www.ripc/redline.ru](http://www.ripc/redline.ru)
8. www.electrolibrary.info/books/

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация общепрофессиональной дисциплины требует наличие учебных кабинетов и лабораторий

№ п/п	Наименование
	Кабинеты
1	электротехники
2	Методический кабинет
	Лаборатории:
2	Электротехники и электроники
	Залы:
1	библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
2	актовый зал.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- лабораторные стенды;
- индивидуальные наборы инструментов
- комплект учебно-методической документации.

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Общим требованием является выполнение программы общепрофессиональной дисциплины «Электротехника и электроника», сдача экзамена.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и
------------	---------------------------------------	---------------------------

		оценки
.Знать классификацию и функции элементов автоматики	- Назначение и перечень основных элементов автоматики. Производить их расчет и выбор элементов автоматики для схем автоматизации.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам - тестирование
Знать назначение, типы, характеристики исполнительных механизмов, регулирующих органов,	Назначение, конструкция и принцип работы исполнительных механизмов и регулирующих органов. Производить их расчет и выбор	Итоговый контроль в форме Дифференциально го зачета
Знать методы измерения технологических параметров	Умение производить измерения технологических параметров и производить их анализ.Подбирать аппаратуру и контрольно-измерительные приборы для заданных условий.	
Знать основы автоматического регулирования	Уметь читать типовые схемыАСР.Объяснять устройство и принцип действия регуляторов различного типа.Подбирать по справочным материалам регуляторы для заданных условий эксплуатации.Проводить выбор технологических средств систем контроля и управления, систем аварийной и технологической сигнализации	
Знать техническую документацию на средства и системы автоматизации	Уметь читать и составлять типовые функциональные схемы схемы автоматизации.	
Знать системы автоматизации и телемеханизации линейной части трубопровода	Уметь читать схемы телемеханизации трубопроводов.Объяснять принцип работы систем телемеханики.	
Знать системы автоматизации объектов нефтегазодобычи;	Умение объяснить работу и устройство типовых функциональных схем автоматизации объектов добычи, хранения и первичной обработки нефти и газа; Умение использовать готовые	

<p>Знать основы АСУ ТП при производстве нефтегазодобычи</p>	<p>функциональные схемы автоматизации при сооружении и эксплуатации объектов транспорта, хранения и первичной переработки нефти и газа</p> <p>Умение использовать АСУ ТП при производстве нефтегазодобычи</p>	
---	---	--