

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от « 16 » мая 2022 г. № 250-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Основы автоматизации технологических процессов

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности:

18.02.09 Переработка нефти и газа

Сызрань, 2022 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессионального и профессионального циклов

«Переработка нефти и газа», «Оператор нефтепереработки», «Лаборант-эколог»

Председатель _____ Н.А. Емельянова

от «___» _____ 20__ г. протокол № ____

Составитель: А.И. Узбекова, преподаватель ОП.10 Основы автоматизации технологических процессов ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Основы автоматизации технологических процессов

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для дневной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при освоении программ в дополнительном профессиональном образовании, в повышении квалификации и профессиональной переподготовке по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки

специалистов среднего звена: учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 03, 04, 07,09,10

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.10 Основы автоматизации технологических процессов у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК03 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ОК 10	<ul style="list-style-type: none">- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее – КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;- регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;- снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации;	<ul style="list-style-type: none">- классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);- общие сведения об автоматизированных системах управления (далее – АСУ) и системах автоматического управления (далее – САУ);- основные понятия автоматизированной обработки информации;- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;

		<ul style="list-style-type: none"> - принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов; - систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве; - состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Вариативная часть: (не предусмотрено)

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего – 64 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 62 часов, в том числе:
- теоретическое обучение - 16 часов,
- лабораторные и практические занятия – 38 часов,
- самостоятельная работа - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
Самостоятельная работа	2
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	
практические занятия	38
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	2
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы управления технологическими процессами		1 час	
Тема 1.1 Основные понятия управления технологическими процессами	Содержание учебного материала	1	<i>ОК 01-04, 07, 09, 10</i>
	1 Характеристика учебной дисциплины и ее связь с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов учебного плана, ее роль в развитии технологий и производства.		
	2 Технологические объекты управления. Системы управления технологическими объектами.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрены	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Контрольная работа	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Раздел 2. Общие сведения о технических средствах автоматизации		9 часов	
Тема 2.1 Основные сведения о метрологии и средствах измерения	Содержание учебного материала	1	<i>ОК 01-04, 07, 09, 10</i>
	1 Классификация средств измерения		
	2 Метрологические характеристики приборов		
	3 Способы, методы и погрешности измерений		
	Лабораторные работы:	Не предусмотрены	
	Практические занятия	2	
	Погрешности измерений		

	Контрольная работа	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Тема 2.2 Стандартизация измерений	Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
	1 Государственная система приборов		
	Лабораторные работы:	Не предусмотрены	
	Практические занятия	2	
	Условные и буквенно-графические изображения первичных и промежуточных преобразователей по ГОСТу.		
	Контрольная работа	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Тема 2.3 Передающие измерительные преобразователи	Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
	1 1. Электрические передающие преобразователи.		
	2 2. Преобразователи электрических сигналов в давление сжатого воздуха. Специальные преобразователи для взрыво- и пожароопасных объектов.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрены	
	Практические занятия	2	
	Унифицированные выходные сигналы преобразователей.		
	Контрольная работа	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Раздел 3. Автоматический контроль технологических параметров		25 час	
Тема 3.1 Первичные измерительные преобразователи давления	Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
	1 1 Жидкостные и деформационные приборы давления		
	2 2 Сигнализаторы и реле давления		
	3 3 Электрические датчики давления		
	Лабораторные работы	Не предусмотрены	
	Практические занятия Изучение конструкций приборов для измерения давления. Поверка пружинных манометров на грузопоршневом прессе. Поверка датчика давления Метран-55ДИ с использованием калибратора давления Метран-517 Поверка датчика давлений Метран-150 с помощью калибратора давления Метран-517	6	

	Контрольная работа	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Тема 3.2 Первичные измерительные преобразователи температуры	Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
	1. Термометры расширения и манометрические термометры.		
	2. Термоэлектрические преобразователи и термопреобразователи сопротивления.		
	3. Бесконтактные приборы измерения температуры		
	Лабораторные работы	Не предусмотрены	
	Практические занятия Изучение принципа действия термопреобразователей сопротивления ТСМ и ТСР с помощью многофункционального калибратора Метран-510-ПКМ	2	
	Контрольная работа	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Тема 3.3 Первичные измерительные преобразователи расхода и количества вещества	Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
	1. Скоростные и объемные счетчики количества жидкости и газов. Назначение, принцип действия, устройство. Достоинство и недостатки.		
	2. Расходомеры переменного и постоянного перепада давления. Ультразвуковые расходомеры. Электромагнитные расходомеры.		
	3. Вихревые и кориолисовые расходомеры.		
	Лабораторные работы.	Не предусмотрены	
	Практические занятия	4	
	Графическое изображение систем автоматического контроля количества и расхода материалов.		
	Определение расхода методом переменного перепада давления		
	Определение расхода методом постоянного перепада давления		
		Контрольная работа	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Тема 3.4 Первичные измерительные преобразователи уровня	Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
	Визуальные уровнемеры. Поплавковые уровнемеры. Буйковые уровнемеры. Гидростатические уровнемеры.		
	Волноводные уровнемеры. Вибрационные уровнемеры. Электрические уровнемеры.		
	Бесконтактные уровнемеры (радарные, ультразвуковые, радиоизотопные).		
	Лабораторные работы	Не предусмотрены	
	Практические занятия	4	

	Конфигурирование волноводных радарных уровнемеров Rosemount 3300.		
	Конфигурирование радарных уровнемеров Rosemount 5400.		
	Контрольная работа	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Тема 3.5 Первичные измерительные преобразователи состава жидких и газообразных сред, влажности, вязкости, плотности	Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
	1.Кондуктометрические и потенциометрические анализаторы состава жидкости. Принцип действия.		
	2.Оптические анализаторы состава веществ. Физические принципы действия. Назначение и устройство рефрактометров. Область применения		
	3.Газоанализаторы термокондуктометрические и термомагнитные. Значение газоанализаторов в обеспечении охраны труда и техники безопасности.		
	4.Поточные и лабораторные хроматографы		
	5.Принцип действия влагомеров газов, психрометров и гигрометров. Устройство психрометра типа ПЭ и автоматического гигрометра		
	6.Принцип действия капиллярного вискозиметра. Плотномеры. Физические принципы, используемые при измерении плотности.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрены	
	Практические занятия	4	
	Измерение вязкости капиллярным вискозиметром.		
	Анализ работы сигнализатора загазованности		
	Измерение влажности воздуха психрометром.		
Контрольная работа	Не предусмотрены		
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены		
Раздел 4. Автоматическое управление		21 час	
Тема 4.1 Свойства объектов	Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
	1.Объекты регулирования и их свойства.		
	2.Статические и динамические характеристики объектов.		
	3.Типовые элементарные динамические звенья.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрены	
	Практические занятия	Не предусмотрены	
	Контрольная работа	Не предусмотрены	
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены		
Тема 4.2. Автомати-	Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07,

ческие регуляторы, их классификация и характеристики		1.Классификация регуляторов. Регуляторы прямого и непрямого действия, периодического и непрерывного действия.б		09, 10
		2.Пропорциональные и интегральные регуляторы.		
		3.Пропорционально – интегральные и пропорционально-дифференциальные регуляторы.		
		Лабораторные работы	Не предусмотрены	
		Практические занятия	Не предусмотрены	
		Контрольная работа	Не предусмотрены	
		Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Тема 4.3 Исполнительные устройства		Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
		1.Исполнительные механизмы и регулирующие органы		
		2.Пневматические и электропневматические позиционеры		
		Лабораторные работы	Не предусмотрены	
		Практические занятия	2	
		Изучение конструкции исполнительных механизмов и регулирующих органов		
		Контрольная работа	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены		
Тема 4.4 Вторичные приборы		Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
		Пневматические и микропроцессорные вторичные приборы.		
		Лабораторные работы	Не предусмотрены	
		Практические занятия	2	
		Применение микропроцессорной техники в автоматизации технологических процессов		
		Контрольная работа	Не предусмотрены	
		Самостоятельная работа обучающихся Новые технологии в производстве контроллеров .	2	
Тема 4.5 Средства контроля и защиты потенциально опасных процессов		Содержание учебного материала	1	OK 01-04, 07, 09, 10
		1.Общие требования к взрыво- и пожаробезопасности нефтеперерабатывающих процессов. Средства обнаружения взрывоопасности: датчики ПДК, сигнализация о газовой опасности.		
		Лабораторные работы	Не предусмотрены	
		Практические занятия	2	
	Автоматические установки газового пожаротушения. Установка пожарной сигнализации.			

	Разработка систем противоаварийной защиты (ПАЗ)		
	Контрольная работа	Не предусмотрены	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены	
Тема 4.6 Автоматизированные системы управления технологическими процессами	Содержание учебного материала	1	<i>OK 01-04, 07, 09, 10</i>
	1. Назначение характеристика и функции АСУ ТП.		
	2. Техническое обеспечение АСУ ТП		
	3. Основные тенденции и проблемы развития АСУ ТП в отечественной химической промышленности. Развитие распределенных систем управления.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрены	
	Практические занятия	3	
	Автоматизация тепловых процессов.		
	Автоматизация массообменных процессов.		
	Автоматизация процесса переработки нефти и нефтепродуктов.		
	Контрольная работа	Не предусмотрены	
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены		
Тема 4.7 Основы проектирования систем автоматического управления	Содержание учебного материала	1	<i>OK 01-04, 07, 09, 10</i>
	Принцип построения схем автоматизации.		
	Типовые схемы автоматизации		
	Лабораторные работы	Не предусмотрены	
	Практические занятия	3	
	Графическое оформление функциональных схем автоматизации.		
	Построение схем автоматизации технологических процессов с применением средств АСУ ТП.		
	Контрольная работа	Не предусмотрены	
Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрены		
	Тематика курсовых работ	Не предусмотрены	
	Консультации	2 час	
	Промежуточная аттестация	6 час	
Всего:		64 час	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – кабинет химических дисциплин, имеющий:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ПК, проектор, экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Лаборатория «Автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Основные источники:

1. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 163 с.
2. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник / Л.И. Селевцов, А.Л. Селевцов.-Москва: Академия, 2019. – 352 с.
3. Рачков М.Ю. Автоматизация производства:учебник /М.Ю. Рачков.-Москва: Юрайт, 2021.- 182с.

Электронные ресурсы:

1. Гаштова, М. Е. Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических поверок средств измерений : учебное пособие для спо / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7328-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158943> (— Режим доступа: для авториз. пользователей).
2. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — Санкт-Петербург : Лань,

2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4431-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148291> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6708-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151688> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-6712-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151692> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие для спо / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6715-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151695> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Захахатнов, В. Г. Технические средства автоматизации : учебное пособие для спо / В. Г. Захахатнов, В. М. Попов, В. А. Афонькина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6798-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152630> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Пашков, Е. В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования : учебное пособие для спо / Е. В. Пашков, В. А. Крамарь, А. А. Кабанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-6927-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153681> (дата обращения: 15.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Юндин, М. А. Токовая защита электроустановок : учебное пособие для спо / М. А. Юндин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-7011-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153951> (дата обращения: 15.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3934-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148179> (дата обращения: 15.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;	- выбор типа контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументированность своего выбора;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ
- регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;	- регулирование параметров технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;	
- снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации;	- снятие показаний КИПиА и оценивание достоверности информации;	
Знания:		
- классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);	- демонстрация знаний классификации, видов, назначения и основных характеристик типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
- общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ);	- демонстрация знаний общих сведений об автоматизированных системах управления и системах автоматического управления;	
- основные понятия автоматизированной обработки информации;	- демонстрация знаний основных понятий автоматизированной обработки информации;	
- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами	- демонстрация знаний основ измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами	

технологического процесса;	технологического процесса;	
- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;	- демонстрация знаний принципов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовых систем автоматического регулирования технологических процессов;	
- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;	- демонстрация знаний системы автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;	
- состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.	- демонстрация знаний состояния и перспектив развития автоматизации технологических процессов.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, знания и умения
1.	Графическое оформление функциональных схем автоматизации	4	Работа в малых группах	ОК 01-04 Умения: - выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее - КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 19027 Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли, утвержденного Приказом Минтруда России от 19.11.2021 г., № 731н и образовательных результатов УД ОП.10 Основы автоматизации технологических процессов

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые умения: ТУ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сопоставлять фактические показания дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП с параметрами работы оборудования, указанными в технологическом регламенте технологических установок - Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок - Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса установок по показаниям КИПиА, АСУТП - Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок 	<p>ПМ.06 Выполнение работ по профессии 16081 оператор технологических установок</p> <p>МДК 06.01. Ведение технологического процесса нефтепереработки</p> <p>ПК 6.1 Раздел 1. Контролирование и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов.</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке; 	<p>Уметь: У1</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее – КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор; - регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; - снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации; 	<p>Раздел 3. Автоматический контроль технологических параметров</p> <p>Тема 3.1 Первичные измерительные преобразователи давления</p> <p>Тема 3.2 Первичные измерительные преобразователи температуры</p> <p>Тема 3.3 Первичные измерительные преобразователи расхода и количества вещества</p> <p>Тема 3.4 Первичные измерительные преобразователи уровня</p> <p>Тема 3.5 Первичные измерительные преобразователи состава жидких и газообразных сред, влажности, вязкости, плотности</p>
<p>Необходимые знания: ТЗ 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструкции по эксплуатации КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок - Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия контрольно-измерительных приборов; 	<p>Знать: З 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу дей- 	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
технологических установок		ствия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства)	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов

УД ОП.10 Основы автоматизации технологических процессов по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
Знать	Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - Сопоставлять фактические показания дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП с параметрами работы оборудования, указанными в технологическом регламенте технологических установок - Выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок - Применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИПиА, АСУТП - Применять НТД для анализа показаний КИПиА и АСУТП технологических установок 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (далее – КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор; - регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; 	Раздел 3. Автоматический контроль технологических параметров Тема 3.1 Первичные измерительные преобразователи давления Тема 3.2 Первичные измерительные преобразователи температуры Тема 3.3 Первичные измерительные преобразователи расхода и количества вещества Тема 3.4 Первичные измерительные преобразователи уровня Тема 3.5 Первичные измерительные преобразователи состава жидких и газообразных сред, влажности, вязкости, плотности
Знать	Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - Инструкции по эксплуатации КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок - Устройство КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок 	<ul style="list-style-type: none"> - снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации; 	Раздел 3. Автоматический контроль технологических параметров Тема 3.1 Первичные измерительные преобразователи давления Тема 3.2 Первичные измерительные преобразователи температуры Тема 3.3 Первичные измерительные преобразователи расхода и количества вещества Тема 3.4 Первичные измерительные преобразователи уровня Тема 3.5 Первичные измерительные преобразователи состава жидких и газообразных сред, влажности, вязкости, плотности