

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования


«Оренбургский государственный университет»  
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия специальных технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

по учебной работе

  
Т.Н.Рачкова

« 01 » 02 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05.12 Автоматизация производственных процессов»

Специальность

44.02.06 Профессиональное обучение (Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений)

Квалификация

мастер производственного обучения, техник-технолог

Форма обучения

*очная, заочная*

Бузулук 2019

**Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизация производственных процессов» /сост. Пономарева М.Л.– Бузулук: БКПТ ОГУ, 2019. - 17 с.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1) Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 27.10.2014г. №13862

2) Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденный 12.05.2014г. №482

3) Учебного плана по специальности

Составитель: Лопух М.Л. Пономарева

«01» 02 2019 года

© Пономарева М.Л., 2019  
© БКПТ ОГУ, 2019

## Содержание

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.1	Область применения рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.2	Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена.....	4
1.3	Планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	4
1.4	Количество часов на освоение учебной дисциплины.....	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3.	Условия реализации учебной дисциплины.....	15
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.	15
3.2	Информационное обеспечение обучения.....	15
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	15
	Согласование рабочей программы.....	17
	Дополнения и изменения в рабочей программе.....	18
	Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
	Приложение 2 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	

# 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

## Автоматизация производственного процесса

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

44.0206 Профессиональное обучение (Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений)

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина относится к вариативной части общепрофессионального цикла и изучается в 7 семестре очной формы обучения и на 4 курсе заочной формы обучения.

### 1.3 Цели учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Вариативная часть (базовая часть не предусмотрена)

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК08, ОК09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	определять плотность и вязкость нефтепродуктов, пользоваться ареометром и вискозиметром; выбирать приборы и определять: давление в жидкости и газе с помощью манометров, температуру с помощью термометров, расход (дебит) с помощью расходомеров, уровень с помощью уровнемеров; обрабатывать результаты поверки приборов и рассчитывать погрешность приборов; определять цену деления, рабочую зону, предел показаний, предел измерений, степень защиты; расшифровывать диаграммы; производить технологический расчет	общие сведения об измерениях и измерительных приборах, их классификация, типы и метрологические характеристики; устройство и принцип действия приборов для определения давления, температуры, расхода вещества, уровня жидкости, состава и свойств жидкости, в том числе и глубинных; осуществление контроля за процессом добычи нефти и газа; методы диагностики нефтепромыслового оборудования; мониторинг определения скорости коррозии трубопроводов; системы автоматического управления САУ и регулирования САР; технические средства автоматизации;

	плотности и вязкости нефтепродуктов; читать и составлять функциональные автоматизированные схемы	функциональные системы автоматизации технологических процессов; автоматизацию технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли.
--	---	---

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	очное	заочное
Максимальная учебная нагрузка	144	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	96	22
в том числе:		
теоретическое обучение	62	8
практические занятия	34	14
Самостоятельная работа	48	122
Промежуточная аттестация в форме	экзамен в 7 семестре	экзамен

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Автоматический контроль</b>		52	ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК06 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
Содержание учебного материала		20	
1. Введение. Государственная система приборов.	1. Основные определения и понятия. 2. Основные функции, выполняемые системой управления. 3. Государственная система приборов	2	
2. Общие сведения об измерениях и измерительных приборах	1. Общие понятия об измерениях 2. Классификация средств измерения. 3. Выбор измерительных приборов.	2	
3. Измерение давления	1. Измерение давления 2. Приборы для измерения давления	2	
4. Измерение температуры.	1. Измерение температуры 2. Приборы для измерения температуры	2	
5. Измерение расхода.	1. Измерение расхода 2. Приборы для измерения расхода	2	
6. Измерение уровня.	1. Измерение уровня 2. Приборы для измерения уровня	2	
7. Измерение плотности и вязкости жидкости.	1. Измерение плотности жидкости 2. Приборы для измерения вязкости жидкости.	2	
8. Измерение содержания веществ, растворенных в жидкости.	1. Измерение содержания веществ, растворенных в жидкости. 2. Специальные методы измерения и контроля.	2	
9. Глубинные приборы. Контроль процессов добычи нефти и газа	1. Глубинные манометры 2. Глубинные манометрические термометры 3. Контроль процессов добычи нефти и газа	2	
10. Диагностика нефтегазопромыслового оборудования	1. Диагностика трубопроводов без вскрытия грунта 2. Определение утечек газа 3. Определение сплошности изоляции	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>В том числе практических занятий</b>	20	ОК01, ОК05, ОК06 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
1. Выбор приборов для измерения технологических параметров.	1) Выбрать и назвать технологические процесс (предел рабочего давления), в которых может применяться данный манометр (выданный студентам)? 2) Монтаж и демонтаж манометра (описать пооперационные действия). 3) Описать спуск и подъем глубинного прибора в скважину, с помощью лубрикатора 4) Описать определение забойного давления глубинным прибором. 5) Расшифровать данные исследования глубинным манометром	2	
2. Обработка результатов поверки приборов. Введение поправок.	1) Описать лабораторную установку для поверки приборов 2) Рассчитать погрешности прибора. 3) Сделать вывод по погрешности прибора. 4) Определить способы поправок приборов.	2	
3. Изучение конструкции и поверка рабочих манометров.	1) Изучить и описать конструкцию манометров (стенд 2) 2) Определить способы и дату поправок приборов. 3) Определить возможность применения данного манометра в работе	2	
4. Расшифровка диаграммы геликсного манометра.	1) Изучить и описать конструкцию геликсного манометра. 2) Описать СПО геликсного манометра. 3) Расшифровать диаграммы геликсного манометра.	2	
5. Изучение конструкции и поверка глубинного термометра.	1) Изучить и описать конструкции глубинных термометров. 2) Расшифровать диаграммы термометров.	2	
6. Изучение конструкции дифманометра-расходомера, поверка.	1) Изучить и описать конструкции дифманометров-расходомеров. 2) Изучить схему установки для поверки дифманометров-расходомеров. 3) Обработать результат поверки и по погрешности сделать вывод о пригодности прибора к эксплуатации.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
7. Обработка диаграмм расходомеров переменного перепада давления.	1) Изучить и описать конструкции глубинных расходомеров переменного перепада давления. 2) Расшифровать диаграммы глубинных расходомеров переменного перепада давления.	2	
8. Изучение конструкции и поверка уровнемера.	1) Изучить и описать конструкции и принцип работы уровнемеров. 2) Описать последовательность монтажа уровнемера (по возможности продемонстрировать на полигоне). 3) Описать принцип снятия показаний прибора. 4) Описать способы поверки прибора.	2	
9. Определение плотности нефтепродуктов.	1) Изучить и описать конструкцию и принцип работы ареометра (стенд 2. 2) Произвести расчет плотности тампонажного материала.	2	
10. Определение вязкости нефтепродуктов.	1) Изучить и описать конструкцию и принцип работы вискозиметра. 2) Произвести расчет вязкости тампонажного материала.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	12	
	1. Современные глубинные приборы. 2. Прибор для определения места прихвата и освобождения бурильного инструмента. 3. Индикатор веса. 4. Неразрушающий контроль. 5. Диагностирование. 6. Дефектоскопия 7. Приборы для ориентирования ствола скважины. 8. Приборы для контроля и исследования режима бурения. 9. Приборы для одновременной записи давления и температуры 10. Приборы расхода промывочной жидкости. 11. Приборы мощности, затрачиваемой на буровые насосы. 12. Приборы для определения свойств бурового раствора		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 2 Автоматическое регулирование и средства автоматизации</b>		24	
1. Основы автоматического регулирования. Автоматические регуляторы и их характеристики.	Содержание учебного материала 1. Основы автоматического регулирования. 2. Автоматические регуляторы и их характеристики. 3. Исполнительные механизмы 4. Регулирующие органы	12	ОК01, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5
2. Агрегатные комплексы и системы технических средств автоматизации ГСП.	1. Агрегатные комплексы 2. Системы технических средств автоматизации ГСП 3. Микропроцессорные технические средства	2	
3. Установки для оперативного измерения дебита скважин	1. Установки для измерения дебита скважин типа Спутник 2. Установки оперативного измерения дебита скважин типа ОЗНА 3. Блочные установки «Тайфун -400», «Тайфун – 1000» 4. Счетчики дебита	2	
4. Установки для коммерческого учета товарной нефти.	1. Установки для коммерческого учета товарной нефти. 2. Узлы учета товарной нефти.	2	
5. Автоматизация измерений качественных показателей нефти	1. Автоматизация измерений качественных показателей нефти 2. Блок-схема определения показателей	2	
6. Автоматические пробоотборники, плотномеры, вискозиметры, солемеры. влагомеры, серомеры.	1. Автоматические пробоотборники, плотномеры, вискозиметры, солемеры. влагомеры, серомеры.	2	
	<b>Практические занятия</b>		Не предусмотрено
	<b>Самостоятельная работа</b>	12	
	1. Буровая, как объект управления. 2. Регулирование подачи и напора лопастных насосов. 3. Автоматическое управление СПО. 4. Автоматизированные системы контроля и управления ОН. 5. Новейшие технические средства в автоматизации нефтедобычи 6. Автоматическое изменение частоты хода насоса в соответствии с оптимальным законом регулирования и характеристикой турбобура		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 3 Автоматизация и телемеханизация процессов нефтегазодобычи</b>		22	ОК01, ОК05, ОК06, ОК 8 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3
1. Функциональные, принципиальные электрические и пневматические схемы автоматизации технологических процессов.	Содержание учебного материала 1. Условные обозначения средств автоматизации по функциональному признаку приборов и устройств. 2. Функциональные схемы автоматизации объектов нефтегазодобычи	8	
2. Чтение схем автоматизации	Построение и чтение схем автоматизации	2	
3. Основы подготовки нефти и нефтяного газа.	1. Схема сбора и подготовки продукции скважин на нефтяном промысле 2. Унифицированная технологическая схема комплекса сбора и подготовки нефти, 3. Основы процессов подготовки газа	2	
4. Автоматизация групповых замерных установок.	1. Автоматизированные установки типа «Спутник А». 2. Автоматизированные групповые установки «Спутник Б» 3. Модификации АГЗУ типа «Спутник»	2	
	<b>в том числе практических занятий</b>	2	
1. Изучение элементов функциональных схем автоматизации объектов нефтедобычи;	1. Изучение элементов функциональных схем автоматизации объектов нефтедобычи; кустовые насосные станции (КНС); дожимные насосные станции (ДНС); пункты налива и слива нефти (ПНН); установки предварительного сброса воды (УПСВ); установки подготовки нефти (УПН)	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	12	
	1. Установки типа КУСА и КУСА – Э, для предупреждения открытых фонтанов. 2. Гидроавтоматика. 3. Автоматизация и телемеханизация скважины с ЭЦН в системе сбора нефти с индивидуальной сепарацией. 4. «Интеллектуальные» приборы, датчики. 5. Структура диспетчеризации нефтепромысла. 6. Автоматическая дозировка химических реагентов ЦС		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 4 Автоматизированные системы управления</b>		44	ОК01, ОК03, ОК07, ОК05 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.5
1. Общие сведения об автоматизированных системах управления.	Содержание учебного материала	22	
	1. Автоматизированные системы контроля и управления объектами.	2	
	2. Объекты автоматизации нефтяных промыслов		
2. АСУТП резервуарных парков.	3. Анализ технологического процесса как объекта управления		
	1. Автоматизация товарных резервуарных парков	2	
3. Автоматизация сепарационных установок.	2. Многоканальная измерительная система «Сокур».		
	1. Автоматизированные сепарационные установки .	2	
4. Автоматизация дожимных насосных станций.	1. Автоматизированные блочные сапарационные установки		
	1. Оборудование ДНС	2	
5. Автоматизация подготовки и откочки товарной нефти.	1. Автоматизация дожимных насосных скважин ДНС		
	1. Характеристика технологического процесса	2	
6. Автоматизация поддержания пластового давления.	2. Автоматизированные блочные установки подготовки нефти «Тайфун», УДО – 2М и сдачи товарной нефти «Рубин», КОР – МАС.		
	1. Оборудование блочных кустовых насосных станций	2	
7. Автоматизация добычи и промысловой подготовки газа.	2. Автоматизация ППД		
	1. Автоматизация добычи газа	2	
8. Автоматизация фонтанных и газлифтных скважин	2. Автоматизация подготовки газа		
	1. Фонтанные и газлифтные скважины	2	
	2. Автоматизация фонтанных скважин		
9. Автоматизация добывающих скважин, оборудованных УЭЦН	3. Автоматизация газлифтных скважин		
	1. Скважины с установками погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН)	2	
10. Автоматизация добывающих скважин, оборудованных УШГН	2. Автоматизация скважин, оборудованных УЭЦН		
	1. Автоматизация скважин, оборудованных УШГН	2	
11. Автоматизация нагнетательных скважин.			
	1. Оборудование нагнетательных скважины	2	
	2. Автоматизация нагнетательных скважин		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>в том числе практических занятий</b>	12	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3
1. Чтение функциональных схемы автоматизации скважин, оборудованных УШГН.	1) Изучить и описать функциональную схему автоматизации скважин, оборудованных УШГН	2	
2. Чтение функциональных схемы автоматизации скважин, оборудованных УЭЦН.	1) Изучить и описать функциональную схему автоматизации скважин, оборудованных УШГН	2	
3. Чтение функциональных схем автоматизации сепарации нефти.	1) Изучить и описать функциональную схему автоматизации сепарации нефти	2	
4. Чтение функциональных схем автоматизации процесса ректификации	1) Изучить и описать технологический процесс ректификации 2) Изучить и описать схему автоматизации технологического процесса ректификации 3) Описать назначение установленных приборов по месту, регуляторов, сигнализации	2	
5. Составление функциональных схем автоматизации теплообменных аппаратов, сепараторов.	1) Изучить технологический процесс подготовки нефти и газа (процесс сепарации нефти). 2) Изучить и описать автоматизацию технологического процесса подготовки нефти и газа (процесс нагрева эмульсии в теплообменном аппарате). 3) Составить схему автоматизации сепаратора и теплообменного аппарата. 4) Установить приборы контроля, сигнализацию регулятор, регулирующий орган, исполнительный механизм.	2	
6. Составление функциональных схем автоматизации нефтегазопромысловых технологических процессов	1) Изучить технологический процесс замера дебита нефти и газа. 2) Составить схему автоматизации замера дебита в АГЗУ. 3) Установить: приборы контроля, сигнализацию регулятор расхода, регулирующий орган, исполнительный механизм.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<b>Самостоятельная работа</b>	12	
	1. Управление современными автоматическими средствами защиты. 2. Автоматизация и управление усовершенствованными сепарационными установками. 3. Автоматизация и управление технологическими процессами перекачки нефти. 4. Автоматическое управление производительностью промысла подготовки газа. 5. Современные технические средства 6. Автоматы защиты.		
	<b>Форма промежуточной аттестации экзамен</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	

### 2.3 Разделы дисциплины, изучаемые студентами заочной формы обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная самостоятельная работа
			Теория	Практические занятия	
1	Автоматический контроль	35	2	8	25
2	Автоматическое регулирование и средства автоматизации	29	2	-	27
3	Автоматизация и телемеханизация процессов нефтегазодобычи	47	2	-	45
4	Автоматизированные системы управления	33	2	6	25
Итого		144	8	14	122

## 2.4 Тематический план и содержание учебной дисциплины для студентов заочной формы обучения

№ раздела	Темы, выносимые на аудиторное изучение	Количество часов
<b>1</b>	<b>Автоматический контроль</b>	<b>10</b>
	<b>в том числе практических занятий</b>	<b>8</b>
	1. Выбор приборов для измерения технологических параметров. 2. Обработка результатов поверки приборов. Введение поправок. 3. Изучение конструкции и поверка рабочих манометров. 4. Определение плотности и вязкости нефтепродуктов.	
<b>2</b>	<b>Автоматическое регулирование и средства автоматизации</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>Не предусмотрено</b>
<b>3</b>	<b>Автоматизация и телемеханизация процессов нефтегазодобычи</b>	<b>2</b>
	<b>в том числе практических занятий</b>	
<b>4</b>	<b>Автоматизированные системы управления</b>	<b>8</b>
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>
	1. Чтение функциональных схем автоматизации скважин 2. Чтение функциональных схем автоматизации сепарации нефти 3. Составление функциональных схем автоматизации теплообменных аппаратов, сепараторов	
	Форма промежуточного контроля - <b>экзамен</b>	<b>22</b>

### 3 Условия реализации учебной дисциплины

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины в колледже имеется кабинет «Автоматизация производственных процессов».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- доска учебная
- экран
- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место для преподавателя
- наглядные пособия (тематические плакаты)
- комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- ноутбук
- принтер
- проектор

#### 3.2 Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Ефремова, Ю.Е. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / Ефремова Ю.Е., Афонин А.М., Царегородцев Ю.Н., Петрова А.М. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 191 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст – Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/1016608>

Дополнительные источники:

1. Храменков В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: Учебное пособие / Храменков В.Г. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2012. - 416 с.: ISBN 978-5-4387-0082-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/701911>

2. Иванов А.А Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 224 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/946200>

3. Системы автоматизации в нефтяной промышленности : / под ред. М.Ю. Праховой. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 305 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа : [http:// biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564232](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564232)

##### 3.1.3 Периодическая литература

1.Журнал «Нефть России», 2016-2019 годы

##### 3.2.4 Электронный предметный методический комплекс

1. Лекции для студентов.
2. Дополнительный материал для самостоятельного изучения тем.
3. Контрольные вопросы для самопроверки.
4. Банк тестовых заданий.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Методы и формы оценки
<p>общие сведения об измерениях и измерительных приборах, их классификация, типы и метрологические характеристики; устройство и принцип действия приборов для определения давления, температуры, расхода вещества, уровня жидкости, состава и свойств жидкости, в том числе и глубинных;</p> <p>осуществление контроля за процессом добычи нефти и газа; методы диагностики нефтепромыслового оборудования; мониторинг определения скорости коррозии трубопроводов;</p> <p>системы автоматического управления САУ и регулирования САР;</p> <p>технические средства автоматизации;</p> <p>функциональные системы автоматизации технологических процессов;</p> <p>автоматизацию технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Выполнение лабораторных работ</li> <li>2) Выполнение практических работ</li> <li>3) Устный ответ</li> <li>4) Рубежный (административный) контроль.</li> <li>5) Тестирование</li> <li>6) Чтение схем функциональных, автоматизированных</li> <li>7) Контрольная работа (з/о)</li> <li>8) Экзамен</li> </ol>
<p>Уметь</p> <p>определять плотность и вязкость нефтепродуктов, пользоваться ареометром и вискозиметром;</p> <p>выбирать приборы и определять: давление в жидкости и газе с помощью манометров, температуру с помощью термометров, расход (дебит) с помощью расходомеров, уровень с помощью уровнемеров;</p> <p>обрабатывать результаты поверки приборов и рассчитывать погрешность приборов; определять цену деления, рабочую зону, предел показаний, предел измерений, степень защиты;</p> <p>расшифровывать диаграммы;</p> <p>производить технологический расчет плотности и вязкости нефтепродуктов;</p> <p>читать и составлять функциональные автоматизированные схемы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Чтение схем автоматизации</li> <li>2) Построение и чтение диаграмм, гистограмм (тест – практикум)</li> <li>3) Работа со справочной технической литературой</li> <li>4) Работа с паспортами приборов, устройств</li> <li>5) Составление схем автоматизации</li> <li>6) Лабораторные и практические работы</li> </ol>



**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Специальность: 44.02.06 Профессиональное обучение углубленной подготовки  
(Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений)  
Дисциплина: ОП.05.12 «Автоматизация производственных процессов»  
Форма обучения: очная, заочная

ОДОБРЕНА на заседании ПЦК специальных технических дисциплин  
протокол № 7 от « 01 » 02 2019 г.

Ответственный исполнитель, председатель

ПЦК СТД / Л.Н. Лебедева / 01.02.192  
наименование ПЦК личная подпись расшифровка подписи дата

Исполнитель: преподаватель: Л.Н. Лебедева / М.Л. Пономарева / 01.02.192  
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО  
Председатель ПЦК

ПЦК / Л.Н. Лебедева Н.Н. / 01.02.192  
наименование ПЦК личная подпись расшифровка подписи дата

наименование ПЦК личная подпись расшифровка подписи дата

Зав. библиотекой М.М. Минаева / М.М. Минаева Е.Г. / 01.02.192  
личная подпись расшифровка подписи дата

ПРОВЕРЕНО

Методист М.М. Минаева / М.М. Минаева Т.А. / 01.02.192  
личная подпись расшифровка подписи дата

Зарегистрирована под учетным номером 76

ЭЛЕКТРОННЫЙ АНАЛОГ ПРЕДОСТАВЛЕН

Методист по информационным образовательным технологиям

М.М. Минаева / М.М. Минаева М.В. / 01.02.192  
личная подпись расшифровка подписи дата

