

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Филиал ТИУ в г. Ноябрьске**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

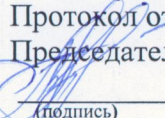
**ОП.16 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В  
НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**


21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

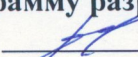
форма обучения	очная
курс	3
семестр	5-6

г. Ноябрьск, 2018 г.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. №482.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К НД и ПМ  
Протокол от 30 августа 2018 г. № 1.1  
Председатель П(Ц)К НД и ПМ  
  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Туголукова  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УМР  
  
\_\_\_\_\_ Л.А. Муртазина  
(подпись)

Рабочую программу разработал:  
Преподаватель  Д.В.Бичурин

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения программы:**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, входящей в состав укрупненной группы специальностей: 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в нефтегазовой отрасли» относится к вариативной части общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла образовательной программы.

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

Цели изучения дисциплины – формирование у обучающихся базовых знаний и умений по автоматике, представлений о современном автоматизированном производстве; а также знаний и умений, необходимых будущему технику-механику.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- устанавливать технологический режим работы скважины и вести контроль за установленным режимом работы скважины;
- пользоваться приборами, определять их пригодность по результатам поверки;
- читать функциональные и электрические схемы контроля и автоматизации объектов нефтегазовых промыслов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- назначение, принцип действия, применение, классификацию приборов, применяемых на нефтегазовых промыслах;
- характеристики приборов, правила и время поверки рабочих и образцовых приборов;
- назначение, конструкцию и принцип действия глубинных приборов, регуляторов и систем автоматического регулирования;
- способы и средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;
- назначение функциональных схем систем автоматизации;
- автоматизацию и телемеханизацию объектов нефтепромысла;
- основные принципы построения автоматизированной системы управления (АСУ), её функции и назначение;
- обеспечение и структуру АСУ.

#### **1.4 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 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>120</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>80</b>
в том числе:	
лекции	50
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>40</b>
Промежуточная аттестация – в форме экзамена	

### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
<b>Введение</b>	Цель и задачи дисциплины, её связь с другими изучаемыми дисциплинами. Значение автоматического контроля и управления в технологических процессах нефтегазодобычи.	2	1	Проблемная лекция
<b>Раздел 1 Автоматический контроль</b>		<b>30</b>		
<b>Тема 1.1 Общие сведения об измерениях и классификация средств измерения.</b>	Общие сведения об измерениях и классификация средств измерения. Международная система единиц (СИ). Методы измерений. Погрешности измерений и источники их появления. Методы оценки точности результата измерения.			
<b>об измерительных приборах</b>	Меры и измерительные приборы. Классификация измерительных приборов. Метрологические характеристики приборов. Проверка рабочих приборов. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Характеристика ветвей ГСП. Выбор измерительных приборов.	2	2	обратная связь
	<b>Практическое занятие</b> Изучение конструкции и принципа действия измерительного прибора.	2	2	метод группового обучения: обучение в командах достижений
	<b>Практическое занятие</b> Определение метрологических характеристик измерительных приборов.	2	2	метод группового обучения: обучение в командах достижений
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить тему и составить конспект Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Характеристика ветвей ГСП.	4		творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
<p><b>Тема 1.2</b> <b>Измерение температуры</b></p>	<p>Классификация приборов для измерения температуры. Термометры расширения, манометрические, электрические термометры сопротивления и термоэлектрические. Их устройство и принцип действия. Схемы и принцип действия приборов, работающих в комплекте с термометрами сопротивления. Особенности измерения температуры в скважинах. Глубинные термометры с местной и дистанционной регистрацией показаний. Условия безопасной работы при исследовании скважин глубинными термометрами. Современные средства для измерения температуры.</p>	2	2	обратная связь
	<p><b>Практическое занятие</b> Изучение конструкции и принципа работы глубинного термометра</p>	2	2	метод группового обучения: обучение в командах достижений
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить тему и выполнить презентацию Конструкция и принцип действия термометров различных типов.</p>	2		творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа
<p><b>Тема 1.3</b> <b>Измерение давления</b></p>	<p>Роль измеряемого параметра в управлении процессами добычи нефти и газа. Определение давления, единицы измерения. Классификация и характеристики приборов для измерения давления. Жидкостные, поршневые, деформационные, электрические манометры. Преобразователи давления. Глубинные манометры для измерения давления в скважинах. Классификация глубинных манометров. Устройство скважинного манометра МГН – 2. Требования безопасности при выполнении исследований скважин глубинными манометрами.</p>	2	2	обратная связь
	<p><b>Практическое занятие</b> Изучение конструкции и принципа работы скважинного манометра</p>	2	2	метод группового обучения: обучение в командах достижений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучить тему и выполнить презентацию Конструкции манометров различных типов.</p>	4		творческая ориентированная самостоятельная работа
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Измерение расхода, объёма и массы жидкости и газа</b></p>	<p>Роль измеряемого параметра в управлении технологическим процессом. Определение количества и расхода вещества, единицы измерения. Скоростные и объёмные счётчики. Измерение расхода методом переменного перепада давления; основные соотношения, сужающие устройства, дифманометры. Измерение расхода методом постоянного перепада давления. Массовые расходомеры. Ультразвуковые, индукционные расходомеры, счётчики нефти, турбинные «МИГ», преобразователь электронный турбинного счётчика «Дельта – 2», «НОРД», прибор типа «Гурбоквант» счётчик воды вихревой ультразвуковой СВУ, датчик расхода пластовых вод со счётчиком, корреляционный ДРК – 1, радиоактивные расходомеры.</p> <p>Особенности измерения производительности нефтяных скважин. Дебитометры типа ТОР, НОРД. Глубинные расходомеры и дебитометры. Блочная установка учёта нефтепродуктов БУУН 1. Современные средства для измерения расхода.</p>	2	2	обратная связь
	<p><b>Практическое занятие</b> Изучение конструкции и принципа действия расходомера.</p>	2	2	метод группового обучения: обучение в командах достижений
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить тему и выполнить презентацию Конструкции и принцип работы различных типов расходомеров.</p>	4		творческая ориентированная самостоятельная работа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
<p><b>Тема 1.5</b> <b>Приборы для измерения уровня</b></p>	<p>Роль измеряемого параметра в управлении технологическим процессом. Классификация приборов для измерения уровня жидкости. Поплавковые, буйковые, пьезометрические, электрические, радиоактивные и акустические уровнемеры, их устройство и принцип действия. Особенности измерения уровня жидкости в скважинах. Классификация глубинных уровнемеров. Погружные пьезографы. Звукометрический метод измерения уровня жидкости в скважинах. Современные отечественные и зарубежные средства измерения уровня жидкости.</p>	2	2	обратная связь
<p><b>Тема 1.6</b> <b>Контроль процессов добычи нефти и газа</b></p>	<p><b>Практическое занятие</b> Изучение конструкции и принципа действия емкостного индикатора уровня. Измерение физических свойств веществ и примесей. Измерение плотности. Плотномер. Измерение вязкости. Вискозиметры. Анализаторы содержания воды в нефти. Влагомеры ВСН. Контроль работы глубинонасосных установок, датчик динамографа стационарный.</p>	4	2	метод группового обучения: обучение в командах достижений
<p><b>Тема 1.7</b> <b>Вторичные приборы</b></p>	<p><b>Практическое занятие</b> Изучение конструкции и принципа действия вискозиметра</p>	2	2	метод группового обучения: обучение в командах достижений
<p><b>Раздел 2 Автоматическое регулирование и средства автоматизации</b></p>	<p>Унифицированная система элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭПА). Вторичные приборы системы СТАРТ. Вторичные приборы с токовыми входными сигналами. Вторичные приборы с дифференциально – трансформаторной системой. Технические средства технологического контроля с использованием ЭВМ.</p>	2	2	обратная связь
		<b>18</b>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
<b>Тема 2.1</b> <b>Основы автоматического регулирования</b>	<p>Системы автоматического управления (САУ). Основные понятия САУ. Классификация систем автоматического регулирования (САР). Функциональная схема САР. Требования, предъявляемые к САР. Показатели качества.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Изучить тему и составить конспект Основные структурные схемы САУ. Системы программного управления (СПУ), системы оперативного управления (СОУ), системы автоматического контроля (САК).</p>	2	2	обратная связь
<b>Тема 2.2</b> <b>Динамические звенья САР</b>	<p>Принципы регулирования «по возмущению» и «по отклонению», комбинированные системы. Возможность применения, достоинства и недостатки.</p> <p>Основные структурные схемы САУ. Системы автоматического регулирования (САР), системы автоматической блокировки (САБ), системы программного управления (СПУ), системы оперативного управления (СОУ), системы автоматического контроля (САК).</p> <p>Назначение элементов, входящих в системы, область применения систем, использование компьютерной техники для управления и контроля.</p>	4	2	творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа
<b>Тема 2.3</b> <b>Технические средства автоматизации</b>	<p>Регуляторы прямого и непрямого действия, периодического и непрерывного действия. Электрические и пневматические регулирующие устройства.</p> <p>Средства автоматизации замеров при исследовании физических величин: температуры, расхода, давления в скважине.</p> <p>Средства автоматизации фонтанных скважин и газлифтных, скважин с электропогружными и штанговыми насосами.</p>	4	2	обратная связь

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
<p><b>Тема 2.4</b> <b>Исполнительные механизмы и рабочие органы</b></p>	<p>Классификация ИМ и РО по назначению, виду используемой энергии, конструктивным особенностям. Электромагнитные и электродвигательные ИМ позиционного действия (соленоидные вентили, электромагнитные клапаны с защелкой, механизмы типа ДР). Устройство, принцип действия, особенности применения. Электродвигательные механизмы пропорционального действия типа ПР и МЭО. Устройство, принцип действия, особенности применения. Пневматические мембранные ИМ позиционного и функционального действия. Назначение, устройство, принцип действия. Применение позиционеров. Сравнительные характеристики электрических и пневматических ИМ. Конструктивные особенности РО (клапанов, вентилях, кранов, задвижек, шиберов).</p>	4	2	обратная связь
	<p><b>Практическое занятие</b> Операторное управление электродвигателем ИМ типа ПР с применением указателя положения рабочего органа.</p>	4	2	метод группового обучения: обучение в командах достижений
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить тему и составить конспект Пневматические мембранные ИМ позиционного и функционального действия. Назначение, устройство, принцип действия. Применение позиционеров.</p>	4		творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа
<p><b>Раздел 3 Автоматизация и телемеханизация процессов нефтегазодобычи</b></p>		<b>26</b>		
<p><b>Тема 3.1</b> <b>Функциональные системы автоматизации технологических процессов</b></p>	<p>Основные положения и принципы автоматизации. Условные обозначения средств автоматизации по функциональному признаку приборов и устройств. Функциональные схемы автоматизации.</p>	4	2	обратная связь

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
	<p><b>Практическое занятие</b> Способы разработки функциональных схем автоматизации. Выбор средств автоматизации.</p>	4	2	метод группового обучения: обучение в командах достижений
<p><b>Тема 3.2</b> <b>Автоматизация добычи промыслового сбора нефти и нефтяного газа</b></p>	<p>Характерные особенности нефтегазодобывающих предприятий и основные принципы их автоматизации. Автоматизация нефтяных скважин. Автоматизированные групповые измерительные установки типа «Спутник», установки АСМА – 4010 – 180МП, «Дельта». Автоматизированные сепарационные установки. Блочная сепарационная установка СУ – 2, блочная автоматизированная концевая сепарационная установка, сепарационная установка с насосной откачкой. Установки сепарации с предварительным сбросом воды БАС – 1 – 100, «ОЗНА – разведка». Автоматизированные блочные дожимные насосные станции.</p>	4	2	обратная связь
	<p><b>Практическое занятие</b> Средства и устройства автоматики и телемеханики на скважинах и блочных автоматизированных установках</p>	6		метод группового обучения: обучение в командах достижений
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить тему и составить конспект Щиты и пульта управления.</p>	4		творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа
<p><b>Тема 3.3</b> <b>Автоматизация подготовки и откачки товарной нефти</b></p>	<p>Автоматизированные блочные установки подготовки нефти. Автоматизация стационарных установок подготовки нефти. Автоматизированные блочные установки сдачи товарной нефти. Автоматизация товарных резервуарных парков, многоканальная измерительная система «Сокур». Автоматизация системы поддержания пластовых давлений. Автоматизированные блочные установки для очистки сточных вод и автоматизация водозаборных скважин. Автоматизированные блочные кустовые насосные станции. Автоматизация процесса перекачки нефти.</p>	4	2	обратная связь

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Выполнить презентацию Автоматизация системы поддержания пластовых давлений.  Выполнить презентацию Автоматизированные блочные кустовые насосные станции.</p>	4		творческая ориентированная самостоятельная работа проблемно-ориентированная работа
<p><b>Тема 3.4</b>  <b>Автоматизация газоконденсатног о промысла</b></p>	<p>Характеристика газовых и газоконденсатных промыслов как объектов автоматизации. Методы и средства контроля за работой газовой скважины.  Автоматическое управление производительностью промыслов.  Автоматическое управление процессом низкотемпературной сепарации газа.  Автоматизация абсорбционного процесса осушки газа.  Автоматизация промысловой газораспределительной станции.  Основные средства автоматизации.</p>	2	2	обратная связь
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Выполнить презентацию Автоматическое управление производительностью промыслов.</p>	4		творческая ориентированная самостоятельная работа проблемно-ориентированная работа
<p><b>Тема 3.5</b>  <b>Телемеханизация технологических процессов добычи нефти и газа</b></p>	<p>Понятие об агрегатной системе телемеханической техники АСТТ. Структурная схема СТ «Радиус – М».  Телемеханизация нефтегазодобывающих предприятий.  Принцип построения телемеханических систем. Аппаратура и основные элементы систем телемеханики.</p>	2	2	обратная связь
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Изучить тему и составить конспект Понятие об агрегатной системе телемеханической техники АСТТ. Структурная схема СТ «Радиус – М».</p>	4		творческая ориентированная самостоятельная работа проблемно-ориентированная работа
<p><b>Раздел 4 Автоматизированные системы управления</b></p>		4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
Тема 4.1 <b>Общие сведения об автоматизированных системах управления</b>	Общие понятия об автоматизированных системах управления (АСУ), принципы построения. Классификация АСУ по уровням управления. Виды обеспечения АСУ: информационное, математическое, программное, техническое. Функциональные подсистемы.	2	2	обратная связь
Тема 4.2 <b>АСУ ТП добычи, сбора и подготовки нефти, газа и воды</b>	Агрегатные комплексы технических средств автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Элементы АСУ ТП. Специализированные АСУ ТП. Краткий обзор зарубежных технических средств, используемых на нефтегазовых промыслах. Нефтегазодобывающее предприятие как объект управления. Критерии эффективности и решаемые задачи.	2	2	обратная связь
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить презентацию Краткий обзор зарубежных технических средств, используемых на нефтегазовых промыслах.	4		творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа
		<b>120</b>		
		<b>80</b>		
		<b>40</b>		
		<b>Максимальная учебная нагрузка</b>		
		<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>		
		<b>Самостоятельная работа</b>		

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:**

- 1** – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2** – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3** – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Программа учебной дисциплины реализуется при наличии:

- учебного кабинета «Автоматизация производственных процессов в нефтегазовой отрасли».

*Оборудование учебного кабинета:*

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

*Дидактические средства обучения:*

- комплект учебно-наглядных пособий по автоматизации производственных процессов в нефтегазовой отрасли;
- комплект практических работ на электронных носителях.
  - карточки-задания;
  - тесты.

*Технические средства обучения:*

- ПК с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное сопровождение

## **4.2 Информационное обеспечение обучения:**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

### **4.2.1 Основная литература:**

1. Серебряков, А. С. Автоматика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общ. ред. А. С. Серебрякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 431 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления [Электронный ресурс] : учебник для СПО / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 356 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
3. Шишмарёв, В. Ю. Автоматизация технологических процессов [Текст] : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Изд. 9-е, стер. — Москва: Академия, 2014. — 352 с.

### **4.2.2 Дополнительная литература:**

1. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Г. Храменков. — Москва : Юрайт, 2018. — 415 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>
2. Петраков, Ю. В. Теория автоматического управления технологическими системами [Текст]: учебное пособие / Ю. В. Петраков, О. И. Драчев. — Старый Оскол: ТНТ, 2017. — 352 с.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований в виде выполнения самостоятельных творчески проблемно-ориентированных работ, презентаций, а также сдачи обучающимися экзамена.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям основной профессиональной образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств позволяющие оценить знания, умения, освоенные компетенции.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	<i>Экспертное оценивание в форме:</i>
- устанавливает технологический режим работы скважины и ведет контроль за установленным режимом работы скважины	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
- пользуется приборами, определяет их пригодность по результатам поверки	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
- читает функциональные и электрические схемы контроля и автоматизации объектов нефтегазовых промыслов	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
<b>Знания:</b>	<i>Экспертное оценивание в форме:</i>
- назначения, принципов действия, применения, классификации приборов, применяемых на нефтегазовых промыслах	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
- характеристик приборов, правил и время поверки рабочих и образцовых приборов	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
- назначения, конструкции и принципов действия глубинных приборов, регуляторов и систем автоматического регулирования	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
- способов и средств автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
- назначения функциональных схем систем автоматизации - автоматизации и телемеханизации объектов нефтепромысла	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена

- основных принципов построения автоматизированной системы управления (АСУ), её функции и назначение	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
- обеспечения и структуры АСУ	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции, освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях
ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях
ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	- умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях; - умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить корректировку	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях
ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	- умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - умение пользоваться словарями, справочной литературой; - умение отделять главную	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции, освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
личностного развития.	информацию от второстепенной	
ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективное применение новейших информационно-коммуникационных технологий в работе	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях
ОК 6. Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и наставниками в ходе обучения	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях
ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях
ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях
ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий	- экспертная оценка решения ситуационных задач; - наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях
ПК 1.1. Контролирует и соблюдает основные показатели разработки и месторождений	- соблюдение технологической последовательности при контроле показателей разработки месторождений	Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. Экспертная оценка и наблюдение в рамках

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции, освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
		промежуточного контроля: - устный экзамен
ПК 1.2. Контролирует и поддерживает оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора технологического оборудования;</li> <li>- обоснование выбора приспособлений мерительного и вспомогательного инструмента</li> </ul>	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен</p>
ПК 1.3. Предотвращает и ликвидирует последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологической последовательности при выполнении работ, связанных с ликвидацией аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях</li> </ul>	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен</p>
ПК 1.4. Проводит диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора методов диагностики технологического оборудования;</li> <li>- обоснование выбора методов проведения текущего и капитального ремонта скважин</li> </ul>	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен</p>
ПК 2.3. Осуществляет контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологической последовательности при контроле показателей разработки месторождений;</li> <li>- обоснованность выбора контрольно-измерительных приборов для проведения</li> </ul>	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul>

<b>Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции, освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
	контроля за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации	Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен

**Дополнения и изменения**  
**к рабочей учебной программе по дисциплине ОП.16 Автоматизация производственных процессов в нефтегазовой отрасли**

на 2022 / 2023 учебный год

В рабочую учебную программу в раздел 4 Условия реализации программы учебной дисциплины вносятся следующие дополнения (изменения):

**Основная литература:**

1. Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 386 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/>. – Текст: электронный.
2. Гладких Т.Д. Автоматизация технологических процессов в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / Гладких Т.Д.. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 152 с. // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/>. – Текст: электронный.
3. Рачков М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 182 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/>. – Текст: электронный.
4. Рогов В. А. Технические средства автоматизации и управления: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 352 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/>. – Текст: электронный.

**Дополнительная литература:**

1. Сафиуллин Р. К. Основы автоматики и автоматизация процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. К. Сафиуллин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 146 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/>. – Текст: электронный.
2. Серебряков А. С. Автоматика: учебник и практикум для СПО / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов; под общ. ред. А. С. Серебрякова. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 431 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/>. – Текст: электронный.
3. Храменков В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учебное пособие для СПО / В. Г. Храменков. – Москва: Юрайт, 2018. – 415 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/>. – Текст: электронный.

Дополнения и изменения внес  
присовестели (должность)      [подпись] (подпись)      Тигурин Ф.В. И.О. Фамилия

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК ОПД и ПМ (наименование ПЦК)

Протокол от «31» 08 2022 г. № 1  
Председатель ПЦК [подпись] И.А. Пискарева

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР филиала ТИУ в г. Ноябрьске [подпись] Л.А. Муртазина  
(наименование учреждения) (подпись)

« 31 » 08 2022 г.