

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)

НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
А.А. Шавырин
«_____» _____ 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
индекс (название дисциплины)

18.02.09 Переработка нефти и газа
код (название специальности)

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦКЭТД
Протокол заседания
№ 7 от « 31 » августа 2020г.
Тен М.Б. Тен М.Б.

СОГЛАСОВАНО
Председатель Методического
совета ННТ (филиал) ФГБОУ ВО
«ЮГУ»
Хайбулина Р.И.
31 августа 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 18.02.09 Переработка нефти и газа
Организация-разработчик: Нижневартровский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Работчики:

Хакимова Ирина Викторовна, первая категория, преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Заведующий библиотекой  Л.В. Дементьева

Рецензенты:

1. Тен Марина Борисовна, высшая категория, преподаватель
2. Соколов Дмитрий Анатольевич, ведущий инженер отдела автоматизации, связи управления, метрологи и информационных технологий АО «Самотлорнефтегаз»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09. ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ОП общепрофессиональные дисциплины.

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

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

- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов 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 (АСУ) и системах автоматического управления;
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ПК 1.1 Контролировать эффективность работы оборудования

ПК 1.2 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса

ПК 1.3 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера

ПК 2.1 Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов

ПК 2.2 Контролировать качество сырья, получаемых продуктов

ПК 2.3 Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов

ПК 3.1 Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению

ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке

ПК 4.1. Проводить подбор и расстановку кадров по рабочим местам с учетом профессионального мастерства

ПК 4.2. Проводить профессиональное обучение рабочих

ПК 4.3. Составлять и оформлять технологическую документацию

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 66 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
практические занятия:	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
подготовка рефератов:	10
проработка конспектов:	8
подготовка к практическим занятиям:	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета -5 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Основы автоматизации технологических процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2		
Введение	Роль и место знаний по дисциплине. Перспективы развития.	3	4
Раздел 1. Основные понятия автоматизированной обработки информации		2	1
Тема 1.1. Технологические объекты управления.	Объекты переработки нефти и газа		
Тема 1.2. Управляющая система и ее разработка.	Основные принципы разработки АСУ ТП	2	1
	Самостоятельная работа: Выполнение рефератов по тематике внеаудиторной работы, проработка комплектов по темам, подготовка к практическим занятиям Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Технологические объекты управления. Управляющая система и ее разработка.	10	
Раздел 2. Классификация, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия			
Тема 2.1. Системы и средства измерений.	Системы и средства измерений. Измерение температуры. Измерение давления. Измерение расхода. Измерение уровня. Измерение плотности. Измерение вязкости. Измерение влажности. Измерение состава веществ. Измерение показателей качества веществ.	20	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
	Практические занятия. Практическое занятие №1: Изучение конструкции и поверка манометрического термометра ТКП160. Практическое занятие №2:	24	3 3

<p>Изучение конструкции и поверка одновиткового манометра.</p> <p>Практическое занятие №3:</p> <p>Изучение конструкции и испытание скоростного счетчика ТОР.</p> <p>Практическое занятие №4:</p> <p>Изучение устройства конструкции и испытание вихреакустического расходомера СВУ.</p> <p>Практическое занятие №5:</p> <p>Изучение конструкции и принципа действия ультразвуковых уровнемеров.</p> <p>Практическое занятие №6:</p> <p>Изучение устройства и работы газоанализатора.</p>				3					
				<p>Раздел 3. Принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов</p> <p>Тема 3.1. Общие сведения об автоматизированных системах управления и системах автоматического управления</p>					3
									3
									3
									3
									3
									3
									3
									3
									3
3									
<p>Системы автоматической противоаварийной защиты, применяемые на производстве</p> <p>Основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса</p> <p>Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов</p> <p>Практические занятия.</p> <p>Практическое занятие №7 Регулирование параметров технологического процесса с применением типовых узлов</p> <p>Практическая работа №8 Построение схем автоматизации гидравлических процессов и выбор типов контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.</p> <p>Практическая работа №9 Построение схем автоматизации тепловых процессов и выбор типов контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации</p> <p>Практическая работа №10 Построение схем автоматизации ректификационных процессов и выбор типов контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.</p> <p>Практическая работа №11 Построение схем автоматизации абсорбционных процессов и выбор типов контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.</p> <p>Самостоятельная работа: Выполнение рефератов по тематике внеаудиторной работы, проработка конспектов по темам , подготовка к практическим занятиям</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Вторичные приборы.</p> <p>Исполнительные устройства.</p> <p>Микропроцессорные устройства.</p>					1				
					2				
					2				
					2				
					2				
					10				
					3				
					3				
					3				
					3				
20									

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Автоматизация технологических процессов переработки нефти и газа».

Оборудование учебного кабинета:

- датчики и преобразователи различных технологических параметров: температуры, давления, уровня, расхода, загазованности, влажности;
- микропроцессорные устройства контроля и управления технологическим процессом: вторичные приборы, регуляторы, исполнительные устройства, контроллеры;
- лабораторные стенды для выполнения работ:
- стенд для изучения конструкции и поверки манометрического термометра;
- стенд для изучения устройства и поверки логометра.
- стенд для изучения конструкции и поверки одновиткового манометра.
- стенд для изучения устройства и работы расходомера.
- стенд для изучения устройства и работы газоанализатора.
- наглядные пособия – плакаты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Шишмарев В. Ю. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Академия, 2017 – 352 с.

[Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]

2. Зайцев С. А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования– М.: Академия, 2018

– 464 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia->

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в

учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники

и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <p>выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор</p> <p>регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;</p> <p>снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации</p> <p>знать:</p> <p>классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов 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);</p> <p>общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления</p> <p>основные понятия автоматизированной обработки информации</p> <p>основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса</p> <p>систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве</p> <p>состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов</p> <p>ПК 1.1 Контролировать эффективность работы оборудования</p> <p>ПК 1.2 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса</p> <p>ПК 1.3 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного</p>	<p>Текущий контроль в форме: оформление рефератов, выполнение тестовых заданий по разделу, защита практических работ</p> <p>Рубежный контроль в форме: выполнение тестовых заданий по всем разделам</p> <p>Итоговый контроль в форме: дифференцированного зачета</p>

характера	
ПК 2.1	Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов
ПК 2.2	Контролировать качество сырья, получаемых продуктов
ПК 2.3	Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов
ПК 3.1	Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению
ПК 3.2.	Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению
ПК 3.3.	Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке
ПК 4.1.	Проводить подбор и расстановку кадров по рабочим местам с учетом профессионального мастерства
ПК 4.2.	Проводить профессиональное обучение рабочих
ПК 4.3.	Составлять и оформлять технологическую документацию
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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	
--	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно