

Минобрнауки России
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет»
Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора СНТ (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»

А.А.Шавырин

«18» июня 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ

для специальности среднего профессионального
образования

18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) **18.02.09 Переработка нефти и газа**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 23.04.2014 г, №401

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК Переработка нефти и газа протокол № 10 от 10.06.2019 г.

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____  М.А.Срыбник

Председатель ПЦК Переработка нефти и газа:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____  М.А.Срыбник

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение профессионального модуля соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____  Т.И. Решетникова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматизации технологических процессов

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 «Переработка нефти и газа», квалификация техник – технолог.

Программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу на базе среднего (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины

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

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);
- 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.

Техник-технолог должен обладать **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.

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.

Техник-технолог должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПМ 01. Эксплуатация технологического оборудования и коммуникаций.

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.

ПМ 02. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий.

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.

ПМ 03. Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов.

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.

ПМ 04. Организация работы коллектива подразделения.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.

ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 62 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часов;

самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Итоговая аттестация в форме зачета	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
"Основы автоматизации технологических процессов"**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Измерительные схемы и приборы	22	22	
	Содержание учебного материала	22	1
	1. Основные понятия метрологии и методы измерений. Структурные схемы измерительных приборов.		1
	2. Государственная система приборов ГСП.		1
	3. Система дистанционной передачи показаний (СДПП).		1
	4- Приборы для измерения давления (вакуума).		1
	5.		
	6- Приборы для измерения температуры		1
	7.		
	8. Приборы для измерения расхода.		1
	9. Приборы для измерения состава жидких и газообразных сред, вязкости, плотности.		1
	10. Измерение физических свойств веществ		1
	11. Специальные измерения при переработки нефти и газа		1
	Самостоятельная работа обучающихся	10	1
	1. Нормирующие преобразователи типа НП –ТП и НП –ТС.		
	2. Измерение разности давлений, дифференциальные манометры.		2
	3. Электрические методы измерения влажности твердых тел.		
	4. Устройство и принцип действия логометра.		
	5. Преобразователи ЕГСП с унифицированными сигналами.		
		18	
Раздел 2. Проектирование систем автоматизации	Содержание учебного материала	12	1
	1. Схемы автоматизации процесса ректификации.		
	2. Схемы стабилизации процесса по отклонению регулируемых величин.		
	3. Комбинированные схемы стабилизации процесса ректификации.		
	4. Система оптимального управления процессом ректификации.		
	5. Схема автоматизации процесса полимеризации этилена в реакторе с перемешивающим устройством		

	6.	Схема автоматического управления установкой термического крекинга углеводородов		
		Практические работы		
	1.	Составление схемы автоматизации процесса ректификации.	6	2
	2.	Составление схемы автоматизации процесса полимеризации этилена.		
	3.	Составление схемы автоматизации процесса термического крекинга углеводородов.		
		Самостоятельная работа обучающихся	10	
	1.	Средства автоматизированной обработки информации.		
	2.	Средства преобразования и регулирования в АСУТП.		2
	3.	Зарубежные системы управления технологическими процессами.		
Зачетное занятие			2	
		Всего:	62	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Автоматизация технологических процессов; лаборатории Автоматизация технологических процессов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект датчиков, кип;
- наглядные пособия (схемы, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания основной литературы	1) Е.Л. Сотскова, Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник.- Москва: Академия, 2014.
Электронные издания основной литературы , имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) С.Г.Сажин, Средства автоматического контроля технологических параметров: учебник. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. https://e.lanbook.com/reader/book/50683/#2
	2) Е.Л. Сотскова, Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа: учебник.- Москва: Академия, 2014. http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=93366&demo=Y
Печатные издания дополнительной литературы	

<p>Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы</p>	<p>1) А.Н.Гаврилов, Средства и системы управления технологическими процессами: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. https://e.lanbook.com/reader/book/90048/#1</p>
	<p>2) А.Ф. Федоров, Система управления химико-технологическими процессами: учебное пособие. - Томск: ТПУ, 2015. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=701893</p>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Умения:	
выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;	Лабораторная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;	Лабораторная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации.	Лабораторная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
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);	Индивидуальные задания, внеаудиторная самостоятельная работа
общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);	Индивидуальные задания, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия автоматизированной обработки информации;	внеаудиторная самостоятельная работа

основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;	тестирование
принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;	внеаудиторная самостоятельная работа
систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;	внеаудиторная самостоятельная работа
состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.	внеаудиторная самостоятельная работа, итоговое зачетное занятие