

Цели и задачи дисциплины

Сyllabus разработан в соответствии с Рабочей программой учебной дисциплины «Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности» для специальности **130305 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»** предназначена для обучения студентов 3-х курсов для колледжей. «Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности» является самостоятельной дисциплиной, предметом изучения которой является применение различных видов материалов в деятельность предприятия.

Дисциплина **«Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности»** является специальной дисциплиной необходимой для подготовки техник-технологов в области эксплуатации, обслуживания нефтяных и газовых месторождений.

Целями изучения дисциплины «Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности» являются:

-в области обучения- получит сведения об основах автоматизации измерительных процессов, видах и методах измерения, устройстве и особенностях эксплуатации конкретных датчиков основных технологических параметров, вторичных приборов и микропроцессорной техники.

-в области воспитания-формирования у студентов социально-личностных качеств: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры.

Основным объектом изучения дисциплины осуществлять использовать электроизмерительные приборы, электронные выпрямители, измерительные приборы и электроприборы.

Задачи дисциплины: «Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности» является изучение ознакомление студентов с основными принципами построения современных систем автоматизации процессов подготовки, транспорта и хранения скважинной продукции;

- получения навыков решения задач по анализу и синтезу систем автоматического регулирования технологических параметров;
- формирование знаний принципов работы и технических характеристик современных технических средств автоматизации и умений с ними работать;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности

Место дисциплины:

«Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла ОП.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенции:

- общие компетенции (ОК):

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональными, соответствующими основным видам профессиональной

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. Осуществлять входной и выходной контроль параметров технологических процессов обслуживаемого блока.

ПК 2.2. Контролировать эффективность использования оборудования.

ПК 2.3. Определять эффективность работы блока, выявлять уязвимые места в технологии, предлагать мероприятия, дающие наилучшие результаты.

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.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

методы решения научных и инженерных задач автоматизации объектов нефтегазовой отрасли, основные способы автоматического и автоматизированного управления технологическими установками и процессами, современные методы, алгоритмы, модели и технические решения автоматизации технологических процессов и области их применения;

- принципы построения систем контроля и регулирования, классификацию, состав и структуру САР;
- законы регулирования и типы регуляторов;
- методы оценки устойчивости и качества САР;
- способы повышения качества САР;
- принципы работы приборов, используемых в нефтегазовом производстве и предназначенных для измерения температуры, давления, уровня, расхода, электрических и физико-химических величин;
- назначение, состав и характеристики исполнительных механизмов, регулирующих органов, средств передачи и отображения информации
- состав, основные функции и структуру автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП);

уметь:

воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный опыт в области автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли;

- Определять, систематизировать и получать необходимую информацию в области систем автоматизированного управления на основе новейших методов и инструментальных средств информационных технологий;
- выбирать технических средств систем контроля и управления, систем, аварийной и технической сигнализации; использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления;
- использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления.

владеть:

знаниями по методам решения научных и инженерных задач автоматизации объектов нефтегазовой отрасли, по основным способам автоматического и автоматизированного управления технологическими установками и процессами;

- навыками концептуальной постановки требований к автоматизированной системе управления технологическими объектами нефтегазовой отрасли;
- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления;
- навыками диспетчерского управления технологическими процессами.

Пререквизиты и пост-реквизиты:

- **пререквизиты:** «Математика», «Физика» и «Метрология стандартизация и сертификация».

- **пост-реквизиты:** «Разработка нефтяных и газовых месторождений»

Содержание дисциплины

Объем курса на основе учебной программы и типов работы:

Курс	Семестр	Аудиторные часы			Самостоя- тельная работа студентов (СРС)	Количество Модулей (РК)	Итоговый контроль
		Всего часов	Лекция	Практические			
III	V	120	32	40	48	2	Экзамен
							Экзамен

Распределение предупреждения в ведомствах по курсу.

№ п/п	Темы лекций	Часы Лекционных занятий	Часы Практический (семинарских) занятий	Часы Самостоятельных работ
1	Требования к производству	2	2	2
2	Технологические основы автоматизации производства	2	2	2
3	Средства автоматизации в различных типах производства	2	2	2
4	Средства измерений и их характеристики	2	2	2
5	Технические средства для измерения параметров	2	2	2
6	Измерение температуры	2	2	2
7	Измерение давления	2	2	2
8	Измерение расхода и массы веществ	2	2	2
9	Измерение уровня	2	2	2
10	Измерение плотности жидкостей	2	2	2
11	Измерение вязкости жидкостей	2	2	2
12	Измерение влажности газов, твердых и сыпучих материалов	2	2	2
13	Измерение состава газов	2	2	2
14	Автоматическое регуляторы	2	2	2
15	Регулирующие органы	2	2	2
16	Глубинные манометры	2	2	2
17	Устройства для измерения расходаи (дебита)		2	2
18	Автоматические регуляторы и их характеристики		2	2
19	Схемы автоматизации технологических процессов		2	4
20	Виды обеспечения АСУ ТП		2	4
21	Комплекс технических средств			4
	Итого:	32	40	48

Вопросы к модулям

Модуль №1

1. Каково состояние автоматизации технологических процессов на объектах НГДУ в настоящее время?
2. Когда впервые были использованы средства автоматизации на нефтяных промыслах?
3. Виды автоматизации?
4. Степени автоматизации?
5. Понятие автоматического контроля, автоматического управления, автоматического регулирования.
6. Понятие измерительного прибора.
7. Классификация измерительных приборов.
8. Основные метрологические характеристики приборов.
9. По каким критериям производится выбор измерительного прибора?
10. Принципы построения ГСП.
11. Характеристика ветвей ГСП.
12. Методы измерения температуры.
13. Классификация термометров.
14. Устройство и принцип термометров расширения.
15. Устройство и принцип действия манометрических термометров.
16. Устройство и принцип уравновешенного моста.
17. Особенности измерения температуры в скважинах
18. Классификация приборов для измерения давления по роду измеряемого давления.
19. Классификация приборов для измерения давления по принципу действия.
20. На чём основан принцип действия деформационных манометров?

Модуль №2

1. Устройство и принцип действия грузопоршневого манометра.
2. Особенности измерения давления в скважинах.
3. Классификация приборов для измерения расхода.
4. В чём заключается метод переменного перепада давления?
5. Устройство и принцип действия ротаметра (расходомер постоянного перепада давления).
6. Устройство и принцип действия поплавковых уровнемеров.
7. Устройство и принцип действия компенсационного пьезографа.
8. Классификация приборов для измерения плотности.
9. Устройство и принцип действия весового плотномера.
10. Устройство и принцип действия пьезометрического плотномера.
11. Классификация приборов для измерения вязкости.
12. Устройство и принцип действия вискозиметра с падающим шариком.
13. Методы измерения содержания воды в нефти.
14. Устройство и принцип действия уравновешенного моста.
15. Устройство и принцип действия потенциометра.
16. Виды воздействий на систему.
17. Перечислите разновидности обратных связей.
18. Дайте определение разомкнутой и замкнутой САУ.
19. Назовите основные элементы САР.
20. Чем отличаются системы прямого и непрямого действия?
21. Какие требования предъявляются к САР?
22. Смысл преобразования Лапласа.
23. Классификация регуляторов.
24. Устройство и принцип действия регулятора давления прямого действия.
25. Устройство и принцип действия регулятора температуры прямого действия.
26. Устройство и принцип действия регулятора уровня прямого действия.
27. Структурные схемы промышленных регуляторов: пропорционального, интегрального, пропорционально – интегрального.

Темы самостоятельной работы студентов

3 семестр

1. Комплексная автоматизации производства
2. Средства автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства
3. Основные характеристики ЭВМ
4. ЭВМ общего назначения
5. Управляющие - вычислительные комплексы
6. Автоматизированные рабочие места
7. Разновидности САПР
8. Языковые средства САПР
9. Состав программного обеспечения
10. Машинная графика
11. Информационное обеспечение
12. Особенности автоматизации технологической подготовки производства
13. Структурная модель АС ГПП
14. Особенности производства зажимных приспособлений
15. Конструктивный анализ и синтез приспособлений
16. Специализированное программное обеспечение
17. Назначение и принципы построения
18. Погрешности средств измерений
19. Исполнительные механизмы
20. Агрегатные комплексы и системы
21. Глубинные манометрические термометры

Политика курса:

Целью государственного стандарта направлена на обязанности и установленные отделы на учащихся профессиональных средних учреждений средних средств.

Размер дисциплины 32 часов лекции по содержанию темы содержания 32 часов, 40 часов практического (семинара) уроков и 48 часов и 48 почасовой функции.

Студент, который читает дисциплину (39 аудитории), представит 2 модуля и 1 проход). Проход - результат представленного модуля производится на основе требований образовательного процесса образовательного процесса колледжа Кочкор-Ата.

Если студент не может получить доступ к минимальной цене, студент может подать в процесс обучения на основе установленных требований регуляторов.

Модуль является средним средним из студентов (рефератов, оральных, устно, устно и т. д.), с правилами, подчиненными основанием установленного порядка и специального предоставления специального регулирования. Если студент доволен средней арифметической оценкой, который получил в модуле, он освобождается от моего отрывка. Если вы намереваетесь увеличить арифметический отпуск, вы войдете и получите возможность поднять.

Кроме того, во время урока студенты должны подчиняться внутреннему законам и обязанностям колледжа в соответствии с правилами правозащитного декларации. Необходимо подчиняться требованиям прав учителя.

Критерии текущих оценок по дисциплине «Автоматизация производственных процессов нефтяной и газовой промышленности»

Качество усвоения теоретического материала и правильность решения практических заданий оценивается преподавателем на аудиторных занятиях по следующим критериям:

Оценка «отлично» выставляется по следующим критериям:

- полные и правильные ответы на теоретические вопросы, планом для проведения практических занятий, без применения конспекта лекции;
- умение обосновывать свои ответы схемами, графиками;
- полные и правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории;
- правильное решение практических заданий на занятиях, с полными ответами на соответствующие теоретические вопросы;
- полные и оригинальные ответы на вопросы, предложенные лектором для самостоятельного изучения.

Оценка «хорошо» выставляется по следующим критериям:

- правильные ответы на теоретические вопросы, предусмотренные планом для проведения для практических занятий, но без ссылок на нормативно -правовые документы;
- правильные, но неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории;
- правильное, но неполное решение практических заданий на занятиях и неверные ответы на соответствующие теоретические вопросы;
- ограниченные ответы по заданиям, предложенные лектором для самостоятельной работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется по следующим критериям:

- слабые ответы на вопросы, предусмотренные для проведения практических занятий;
- неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории;
- неумение обосновывать ответы нормативно-правовыми документами;
- решение практических заданий на занятиях с помощью преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется по следующим критериям:

- невыполнение домашнего задания к практическому занятию;
- неправильные ответы на вопросы преподавателя по теме практических занятий;
- неспособность выполнять задание без помощи преподавателя;
- неподготовленность студента к практическому занятию.

Оценка «0» выставляется по следующим критериям:

- неявка по неуважительным причинам;
- отказ студента отвечать на вопросы, предусмотренные планом для проведения практических занятий;
- невыполнение домашнего задания и аудиторных заданий.

Для допуска к экзамену (зачету) студент должен получить за работу в течение семестра (за посещение занятий, работу на занятиях, написание контрольных работ) не менее 40 баллов.

Студент, не набравший 40 баллов, к экзаменационной сессии не допускается.

2) Тестирование

Нормы оценки тестирования

Отметки «5» ставится, если студент выполнил задания на **91-100%**

Отметка «4» ставится, если студент выполнил задания на **81-90%**

Отметка «3» ставится, если студент выполнил задания на **71-80%**

Отметка «2» ставится, если студент выполнил задания на **70% и менее.**

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Горев.С.М 2003г.