

Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

**рабочей программы учебной дисциплины "Б1.В.ДВ.01.01 Системы автоматизированного
управления объектами нефтегазового комплекса"**

Должность: Проректор по учебной работе

направления подготовки бакалавров "21.04.01 Нефтегазовое дело"

Уникальный программный ключ:

профиль подготовки "Трубопроводный транспорт углеводородов"

программа подготовки "магистр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины «Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса» состоит в глубокой подготовке специалистов в области трубопроводного транспорта углеводородов.

Знание особенностей функционирования систем автоматического управления позволит специалистам по показаниям приборов контроля, а также особенностям функционирования средств и систем автоматизации оценить состояние оборудования в процессе его нормальной эксплуатации и обеспечить его бесперебойную и безаварийную работу.

Общей целью изучения дисциплины является формирование у магистров совокупности методов и средств, предназначенных для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление технологическим процессом без непосредственного участия человека, либо оставления за человеком права принятия наиболее ответственных решений.

Целью лекций является изложение теоретического материала и иллюстрация его примерами; истории появления наиболее важных понятий и результатов. Основным теоретическим результатом должны сопутствовать пояснения об их приложениях к другим наукам, сопутствующих промышленным технологиям в нефтегазовой отрасли.

Целью практических занятий является закрепление теоретического материала лекций и выработка умения применять полученные знания для последующего применения.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление магистров 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.

Задачей курса является представление проблемы обеспечения высокого уровня автоматизации производств нефтегазового комплекса. Основное внимание обращается на вопросы определения показателей надежности (на уровне выбора схем, конструкций, расчетов, проектирования, правильной эксплуатации и обслуживания, диагностики и ремонта), а также общие вопросы количественного оценивания показателей автоматизации и технического уровня оборудования.

В ходе изучения дисциплины ставятся:



задачи научить обучающихся:

- - самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения;
- - применять в практической деятельности теоретические знания;
- - расширять и углублять своё научное мировоззрение;
- - глубоко осмысливать и формировать решения возникающих проблем

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Раздел 1. Общие сведения об автоматическом управлении производственными процессами, классификация систем автоматического регулирования (САР)
Раздел 2. Метрологические характеристики технических характеристик
Раздел 3. Устойчивость непрерывных систем автоматического управления
Раздел 4. Методы и средства измерения основных технологических параметров
Раздел 5. Методы и средства измерения вибрации
Раздел 6. Измерение физико-химических свойств жидкостей и газов
Раздел 7. Релейные элементы
Раздел 8. Передача информации в системах автоматизации
Раздел 9. Микропроцессоры
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса» участвует в процессе формирования специалиста данного профиля и способствует формированию фундаментальных и прикладных знаний. Изучение наиболее существенных разделов курса является составляющей частью единого процесса изучения всех учебных дисциплин.

Для изучения курса «Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса» требуются знания, полученные в результате освоения ОП бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

Знания, полученные при изучении курса «Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса», требуются для успешного выполнения магистерской диссертации.

Для качественного усвоения дисциплины обучающийся 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);
- языки программирования промышленных контроллеров и SCADA-пакеты.

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.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли		
ПК-7.1 Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства		
правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли		
ПК-7.2 Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства		
правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций,	навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства



производства	объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	производства
ПК-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли		
ПК-7.3 Имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства		
правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности		
ПК-9.1 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики		
последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	навыками участия в управлении технологическими комплексами
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности		
ПК-9.3 Обладает способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии		
последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	навыками участия в управлении технологическими комплексами
ПК-9: Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности		
ПК-9.4 Обладает навыками участия в управлении технологическими комплексами		
последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	навыками участия в управлении технологическими комплексами

Дисциплина "Системы автоматизированного управления объектами нефтегазового комплекса" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 23.12.2022	Кохужева Римма Батырбиевна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 23.12.2022	Меретуков Мурат Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 23.12.2022	Меретуков Мурат Айдамирович

