

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Автоматизированные системы управления нефтяной и газовой промышленности»

Дисциплина «Автоматизированные системы управления нефтяной и газовой промышленности» является частью программы специалитета «Электрификация и автоматизация горного производства (СУОС)» по направлению «21.05.04 Горное дело».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины является освоение дисциплинарных компетенций по самостоятельному использованию фундаментальных принципов построения и функционирования автоматизированных систем управления горным производством..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: • основные принципы построения систем автоматизированного управления технологического процесса; • системы автоматизированного управления технологическим оборудованием; • технические и программные средства для реализации систем автоматизированного управления оборудованием технологического процесса. • информационное обеспечение систем автоматизированного управления оборудованием технологического процесса. • способы обмена информации в системах автоматизированного управления оборудованием технологического процесса. • справочная и техническая документация на аппаратуру и технические средства автоматизации оборудованием технологического процесса.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		11	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	26	26	
- лабораторные работы (ЛР)	22	22	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	20	20	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
11-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 3. Функциональные компоненты АСУ нефтегазового предприятия.	6	4	0	18
<p>Тема 11. (2ч) Организация системы автоматизированного управления нефтегазового предприятия. Архитектура автоматизированной сети управления нефтегазового предприятия и компонентный состав этой сети. Деление системы автоматизированного управления нефтегазового предприятия на отдельные подсистемы.</p> <p>Тема 12. (2ч) Организация подсистемы автоматизированного управления технологическим циклом добычи нефти. Задачи, решаемые подсистемой. Содержание информационного потока в сети управления этой подсистемы. Архитектура и компонентный состав сегмента сети подсистемы управления технологическим циклом добычи нефти.</p> <p>Тема 13. (2ч) Организация подсистемы автоматизированного управления электромеханическим оборудованием нефтегазового предприятия. Задачи, решаемые подсистемой. Содержание информационного потока в сети управления этой подсистемы. Архитектура и компонентный состав сегмента сети подсистемы управления электромеханическим оборудованием нефтегазового предприятия.</p>				
Модуль 2. СКАДА системы управления нефтегазового производства	12	14	12	32
<p>Тема 5. (2ч) Назначение СКАДА систем их состав и круг решаемых задач этой системой. Принципы управления технологическим процессом нефтегазового предприятия с помощью СКАДА систем. Техническое, аппаратное и программное обеспечение этих систем.</p> <p>Тема 6. (2ч) Организация информационного обмена в СКАДА системе нефтегазового предприятия. Принципы информационного обмена и обработки полученной информации в СКАДА системе на основе человеко-машинного интерфейса.</p> <p>Тема 7. (2ч) Организация дистанционного управления технологическими объектами</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>нефтегазового предприятия. Принципы адресации и формирования команд на диспетчерском уровне СКАДА системы в процессе дистанционного управления технологическими объектами.</p> <p>Тема 8. (2ч) Организация регистрации и обработки технологической информации в СКАДА системе нефтегазового предприятия. Принципы формирования, обработки и хранения текущих, аварийных и архивных событий в СКАДА системе при управлении технологическими объектами предприятия нефтегазового производства.</p> <p>Тема 9. (2ч) Организация базы данных в СКАДА системе нефтегазового предприятия. Принцип представления базы данных в табличной форме. Понятие реквизита записи, строки и столбца ее представления в табличной форме. Ключевые реквизиты и их роль в поиске необходимой информации в базе данных. Обработка массивов базы данных.</p> <p>Тема 10. (2ч) Графический интерфейс в СКАДА системе нефтегазового предприятия. Понятие тренда и его роль в организации графического интерфейса СКАДА системы. Текущие и исторические тренды о способы их отображения в графическом интерфейсе СКАДА системы.</p>				
<p>Модуль 1. Принципы организации автоматизированных систем управления нефтегазового производства</p>	8	4	8	22
<p>Тема 1. (2ч) Производственный процесс горного предприятия как объект управления. Представление параметров технологического процесса как совокупность входных и выходных сигналов объекта управления. Определение типа входных и выходных сигналов.</p> <p>Тема 2. (2ч) Принципы уровня деления промышленной сети. Деление сити автоматизированного управления технологическим процессом на сенсорный, технологический, диспетчерский и цеховой. Признаки наличия каждого из этих уровней в сети .автоматизированного управления.</p> <p>Тема 3. (2ч) Организация сенсорного и технологического уровня автоматизированной системы управления</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
нефтегазового предприятия. Назначение сенсорного и технологического уровня в автоматизированной системе управления нефтегазового предприятия. Техническое и аппаратное обеспечение этих уровней. Тема 4. (2ч) Организация диспетчерского и цехового технологического уровня автоматизированной системы управления нефтегазового предприятия. Назначение диспетчерского и цехового уровня в автоматизированной системе управления нефтегазового предприятия. Техническое и аппаратное обеспечение этих уровней.				
ИТОГО по 11-му семестру	26	22	20	72
ИТОГО по дисциплине	26	22	20	72