


Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

### УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий)

от « 24 » мая 2023 г. Протокол № 10

Председатель В.В. Рыбин

(подпись)

«25» мая 2023 г



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	<b>Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высоких технологий</b>
Кафедра	<b>Нефтегазовое дело и сервис</b>
Курс	<b>4</b>

Направление(специальность) **21.03.01 «Нефтегазовое дело»**  
*код направления, полное наименование)*

Направленность (профиль) **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Форма обучения – **очная, заочная, очно-заочная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **« 01 » сентября 2023 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 12 от 26.06. 20 24 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Ершов Валерий Викторович	<b>Кафедра нефтегазового дела и сервиса</b>	Доцент кафедры, к.в.н., доцент

### СОГЛАСОВАНО


Заведующий выпускающей кафедрой



/Кузнецов А.И.

(Подпись) ФИО

« 12 » мая 2023 г.

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

**Целью освоения дисциплины** является развитие научно-технического мышления и приобретение студентами необходимых общеинженерных знаний и практических навыков, анализировать и составлять техническую документацию в своей профессиональной деятельности, включая средства автоматизации объектов добычи и промысловой подготовки нефти, реализующих эти технологии на промыслах.

### Задачи освоения дисциплины:

- ознакомить студентов со специфическими особенностями применения методов и средств автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли;
- прививать навыки анализа работы приборов и устройств в условиях эксплуатации;
- рассмотреть вопросы перспективных направлений использования средств автоматизации и телекоммуникации с учетом технологических особенностей.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти» относится к вариативной части Блока 1 – дисциплины (модули) по выбору студентов. Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания специфических особенностей применения методов и средств автоматизации технологических процессов в нефтегазовой отрасли, правил использования средств автоматизации в различных технологических процессах.


Данная дисциплина читается на 4-м курсе в 8-м семестре и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства, Компьютерные технологии в добыче нефти.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: Электропривод и электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли, Система сбора и подготовки скважинной продукции.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<b>ПК-3</b> Способен эксплуатировать объекты приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	<b>Знать:</b> - современное состояние и развитие автоматизированных систем используемых в технологических процессах эксплуатации объектов добычи, сбора и промысловой подготовки нефти. <b>Уметь:</b> - анализировать технологические процессы и решать вопросы по выбору технических средств автоматизации. <b>Владеть:</b> -знаниями о физической сущности явлений и процессов, происходящих в системах автоматизации
<b>ПК-5</b>	<b>Знать:</b>

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
Способен выполнять работы по контролю технического состояния технического диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перспективные направления использования средств автоматизации и телекоммуникации с учетом технологических особенностей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать работу средств автоматизации в условиях эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими методами, способами и средствами измерения параметров технологических процессов нефтегазового производства</li> </ul>
<b>ПК-11</b> Способен организовать технологический контроль и управление процессом бурения скважин	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние и развитие автоматизированных систем используемых в технологических процессах эксплуатации объектов добычи, сбора и промысловой подготовки нефти.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические процессы и решать вопросы по выбору технических средств автоматизации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о физической сущности явлений и процессов, происходящих в системах автоматизации</li> </ul>


#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах ( всего) – 4 ЗЕТ.

4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Форма обучения - Очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)		
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам	
		7	8
1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	48		48
Аудиторные занятия:	48	-	48
➤ лекции	16	-	16
➤ семинарские и практические занятия	16	-	16
➤ лабораторные работы, практикуму	16	-	16
Самостоятельная работа	60	-	60
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	Устный опрос	-	Устный опрос
Курсовая работа	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	(36) Экзамен	-	(36) Экзамен
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>-</b>	<b>144</b>

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		


### Форма обучения Очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения (очно-заочная))		
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам	
		7	8
1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	24		24
Аудиторные занятия:	24	-	24
➤ лекции	8	-	8
➤ семинарские и практические занятия	8	-	8
➤ лабораторные работы, практикуму	8	-	8
Самостоятельная работа	84	-	84
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр.работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	Устный опрос	-	Устный опрос
Курсовая работа	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	(36ч) Экзамен	-	(36 ч) Экзамен
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	-	<b>144</b>

### Форма обучения - Заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения (заочная))		
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам	
		3	4
1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	14		14
Аудиторные занятия:	14	-	14
- лекции	6	-	6
- практические и семинарские занятия	6	-	6
- лабораторные работы (лабораторный практикум)	2	-	2
Самостоятельная работа	121	-	121
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр.работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	Устный опрос	-	Устный опрос
Курсовая работа	-	-	-
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Экзамен (9ч)	-	Экзамен (9 ч)
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	-	<b>144</b>

«\*В случае необходимости использовать в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате применением электронного обучения»;

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		


### 4.3 Содержание дисциплины(модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

#### Форма обучения – очная

Название и разделов итем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля зний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинар	Лабораторная работа			
Тема 1. Анализ технологического процесса как объекта управления	8	2	2	-		4	устный опрос
Тема 2. Автоматизация нефтяных скважин	8	2	2	-		4	устный опрос
Тема 3. Автоматизированные групповые замерные установки	16	2	2	2	2	10	отчёт по лаб.раб.
Тема 4. Автоматизированные системы контроля дожимной насосной станции (УПСВ), кустовой насосной станции (БКНС).	18	2	2	4	4	10	отчёт по лаборат. работе
Тема 5. Автоматизация промысловой подготовки нефти	22	4	2	4	4	12	отчёт по лаб.раб.
Тема 6. Автоматизированная система управления технологическими процессами транспорта и хранения нефти и газа.	14	2	2	2	2	8	отчёт по лаборат. работе
Тема 7. Развитие АСДУ на базе современных SCADA - систем	22	2	4	4	4	12	отчёт по лаб.раб.
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	

#### Форма обучения – очно-заочная


Название и разделов итем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля зний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинар	Лабораторная работа			
Тема 1. Анализ технологического процесса как объекта управления	8	1	1	-		6	устный опрос
Тема 2. Автоматизация нефтяных скважин	8	1	1	-		6	устный опрос
Тема 3. Автоматизированные групповые замерные установки	18	1	1	1		15	отчёт по лаб.раб.
Тема 4. Автоматизированные	18	1	1	1		15	отчёт по

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

Название и разделов итем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
системы контроля дожимной насосной станции (УПСВ), кустовой насосной станции (БКНС).							лаборат. работе
Тема 5. Автоматизированная система управления технологическими процессами транспорта и хранения нефти и газа.	24	2	2	2	2	18	отчёт по лаборат. работе
Тема 6. Развитие АСДУ на базе современных SCADA - систем	32	2	2	4	4	24	отчёт по лаб. раб.
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>84</b>	

#### Форма обучения – заочная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Анализ технологического процесса как объекта управления	18	2			-	16	устный опрос
Тема 2. Автоматизация нефтяных скважин	22	-	2		-	20	устный опрос
Тема 3. Автоматизированные групповые замерные установки	22	-	2		-	20	устный опрос
Тема 4. Автоматизированные системы контроля дожимной насосной станции (УПСВ), кустовой насосной станции (БКНС).	22	-	2		-	20	устный опрос
Тема 5. Автоматизация промышленной подготовки нефти	34	2		2	2	30	устный опрос
Тема 6. Развитие АСДУ на базе современных SCADA - систем	17	2				15	устный опрос
Экзамен	9						
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>121</b>	

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### **Тема 1. Анализ технологического процесса как объекта управления**

Особенности технологического процесса добычи и промысловой подготовки нефти и газа. Методика анализа технологического процесса как объекта управления. Построение локальных и распределённых систем автоматизации.

### **Тема 2. Автоматизация нефтяных скважин**

Автоматизация фонтанных скважин (ФС). Автоматизация газлифтных скважины (ГЛС). Автоматизация скважин, оборудованных ШГН. Автоматизация скважин, оборудованные ЭЦН. Автоматизация нагнетательных скважин (НС).

### **Тема 3. Автоматизированные групповые замерные установки**

Назначение и области применения автоматизированных групповых замерных установок (АГЗУ). Технологические и аппаратурные блоки. Управление аппаратурным блоком и блоком индикации.

### **Тема 4. Автоматизированные системы контроля кустовой насосной станции (БКНС), дожимной насосной станции (УПСВ)**

Назначение и характеристика объектов. Функции АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС. Состав и структура системы, мнемосхемы. Разработка принципиальной схемы АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.

### **Тема 5. Автоматизация промысловой подготовки нефти**

Особенности технологических процессов подготовки нефти и воды. Средства контроля и измерения технологических параметров. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом. Описание функциональной схемы автоматизации ЦППН. Выбор технических средств автоматизации нижнего и верхнего уровня.

### **Тема 6. Автоматизированная система управления технологическими процессами транспорта и хранения нефти и газа**

Автоматизация и телемеханизация межпромысловых трубопроводов. Особенности технологических процессов хранения нефти. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом. Описание функциональной схемы автоматизации резервуарного парка.


### **Тема 7. Развитие АСДУ на базе современных SCADA - систем**

Основные тенденции развития SCADA - систем. Современные концепции построения АСУ ТП на основе SCADA- систем. Структура и функции диспетчерского управления технологическим процессом. Инструментальные свойства SCADA. Общие подходы к построению SCADA-сетей. Организация пользовательского интерфейса.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### **Тема 1. Анализ технологического процесса как объекта управления.**



Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

## **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Методика анализа технологического процесса.
2. Локальные системы автоматизации.
3. Распределённые системы автоматизации.

## **Тема 2. Автоматизация нефтяных скважин.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Системы автоматизация скважин, оборудованных ШГН.
2. Системы автоматизация скважин, оборудованные ЭЦН.
3. Системы автоматизация нагнетательных скважин (НС).

## **Тема 3. Автоматизированные групповые замерные установки.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Назначение и области применения автоматизированных групповых замерных установок.
2. Технологические и аппаратные блоки АГЗУ типа «Спутник».
3. Технологические и аппаратные блоки АГЗУ «Озна-Импульс»

## **Тема 4. Автоматизированные системы контроля кустовой насосной станции (БКНС), дожимной насосной станции (УПСВ).**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Назначение и характеристика АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.
2. Функции АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.

## **Тема 5. Автоматизация промышленной подготовки нефти.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Особности технологических процессов подготовки нефти и воды.
2. Средства контроля и измерения технологических параметров.
3. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом.

## **Тема 6. Автоматизированная система управления технологическими процессами транспорта и хранения нефти и газа.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Автоматика и телемеханика межпромысловых трубопроводов.
2. Автоматика и телемеханика резервуарных парков.
3. Особности технологических процессов хранения нефти.


## **Тема 7. Развитие АСДУ на базе современных SCADA - систем.**

### **ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения - практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)



Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

1. Основные тенденции развития SCADA - систем.
2. Современные концепции построения АСУ ТП на основе SCADA- систем.
3. Структура и функции диспетчерского управления технологическим процессом.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

### Тема 3. Автоматизированные групповые замерные установки.

#### ЗАНЯТИЕ 2

**Цель работы** – Закрепить знания потехнологическим и аппаратурным блокам АГЗУ «Озна-Импульс», получить навыки по их управлению.

#### Вопросы к теме:

1. Управление аппаратурным блоком;
2. Управление блоком индикации.

**Результаты лабораторной работы.** Алгоритм управления блоками АГЗУ «Озна-Импульс».

### Тема 4. Автоматизированные системы контроля кустовой насосной станции (БКНС), дождевой насосной станции (УПСВ)

#### ЗАНЯТИЕ 2

**Цель работы** – Закрепить знания поавтоматизации технологических процессов БКНС, ДНС и УПСВ, получить навыки в разработке технологических схем автоматизации процессов.

#### Вопросы к теме:

1. Состав и структура системы, мнемосхемы АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.
2. Порядок разработки принципиальных схем АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.

**Результаты лабораторной работы.** Принципиальных схемы АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.

### Тема 5. Автоматизация промышленной подготовки нефти.

#### ЗАНЯТИЕ 2

Форма проведения - лабораторное занятие

**Цель работы** – Закрепить знания поавтоматизации технологических процессов УПН (ЦПС), получить навыки в разработке технологических схем автоматизации процессов промышленной подготовки нефти.

#### Вопросы к теме:

1. Функции системы автоматического управления технологическим процессом.
2. Состав функциональной схемы автоматизации ЦППН.
3. Технические средств автоматизации нижнего уровня.
4. Технические средств автоматизации верхнего уровня.

### Тема 6. Автоматизированная система управления технологическими процессами транспорта и хранения нефти и газа.


#### ЗАНЯТИЕ 2

Форма проведения - лабораторное занятие

**Цель работы**-Закрепить знания поавтоматизации технологических процессов транспорта и хранения нефти и газа, получить навыки в разработке технологических схем автоматизации процессов.

#### Вопросы к теме:

1. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом транспортировки скважинной продукции.
2. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом хранения и отпуска нефти.
3. Функциональная схема автоматизации резервуарного парка.

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

## Тема 7. Развитие АСДУ на базе современных SCADA - систем.

### ЗАНЯТИЕ 2

Форма проведения - лабораторное занятие

**Цель работы-**Закрепить знания поддиспетчеризации технологических процессов на основе SCADA– систем, рассмотреть процессы разработки мнемосхем в Мастер-SCADA.

**Вопросы к теме:**


1. Инструментальные свойства SCADA.
2. Общие подходы к построению SCADA-сетей.
3. Организация пользовательского интерфейса.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

### 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Особенности технологического процесса добычи нефти.
2. Особенности промысловой подготовки нефти.
3. Особенности промысловой подготовки газа.
4. Методика анализа технологического процесса.
5. Локальные системы автоматизации.
6. Распределённые системы автоматизации.
7. Системы автоматизация фонтанных скважин.
8. Системы автоматизация газлифтных скважины.
9. Системы автоматизация скважин, оборудованных ШГН.
10. Системы автоматизация скважин, оборудованные ЭЦН.
11. Системы автоматизация нагнетательных скважин (НС).
12. Назначение и области применения автоматизированных групповых замерных установок.
13. Назначение и характеристика АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.
14. Особенности технологических процессов подготовки нефти и воды.
15. Средства контроля и измерения технологических параметров.
16. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом.
17. Функции системы автоматического управления технологическим процессом.
18. Состав функциональной схемы автоматизации ЦППН.
19. Технические средств автоматизации нижнего уровня.
20. Технические средств автоматизации верхнего уровня.
21. Автоматика и телемеханика межпромысловых трубопроводов.
22. Автоматика и телемеханика резервуарных парков.
23. Особенности технологических процессов хранения нефти.
24. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом транспортировки скважинной продукции.
25. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом хранения и отпуска нефти.
26. Функциональная схема автоматизации резервуарного парка.
27. Основные тенденции развития SCADA - систем.
28. Современные концепции построения АСУ ТП на основе SCADA- систем.
28. Технологические и аппаратурные блоки АГЗУ типа «Спутник».
29. Технологические и аппаратурные блоки АГЗУ «Озна-Импульс»
30. Управление аппаратурным блоком
31. Управление блоком индикации.

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		


32. Функции АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.
33. Состав и структура системы, мнемосхемы АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.
34. Порядок разработки принципиальных схем АСУТП ДНС с УПСВ и БКНС.
35. Средства контроля и измерения технологических параметров.
36. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом.
37. Функции системы автоматического управления технологическим процессом.
38. Состав функциональной схемы автоматизации ЦППН.
39. Технические средств автоматизации нижнего уровня.
40. Технические средств автоматизации верхнего уровня.
41. Осмобенности технологических процессов хранения нефти.
42. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом транспортировки скважинной продукции.
43. Структура и функции системы автоматического управления технологическим процессом хранения и отпуска нефти.
44. Функциональная схема автоматизации резервуарного парка.
45. Структура и функции диспетчерского управления технологическим процессом.
46. Инструментальные свойства SCADA.
47. Общие подходы к построению SCADA-сетей.
48. Организация пользовательского интерфейса.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения – **очная**.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Анализ технологического процесса как объекта управления	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	устный опрос
2. Автоматизация нефтяных скважин	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка реферата	20	устный опрос, реферат
3. Автоматизированные групповые замерные установки	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче экзамена	20	устный опрос, защита лабораторной работы

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
4. Автоматизированные системы контроля дожимной насосной станции (УПСВ), кустовой насосной станции (БКНС).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>➤ Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	20	устный опрос, защита лабораторной работы
5. Автоматизация промысловой подготовки нефти	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>➤ Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	20	устный опрос, защита лабораторной работы
6. Автоматизированная система управления технологическими процессами транспорта и хранения нефти и газа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>➤ Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	10	устный опрос, защита лабораторной работы
7. Развитие АСДУ на базе современных SCADA-систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>➤ Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	17	устный опрос, защита лабораторной работы. Экзамен


## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### а) Список рекомендуемой литературы

#### Основная:

1. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учебное пособие / В. Г. Храменков. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 416 с. — ISBN 978-5-4387-0082-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34648.html>
2. Шарифуллин, А. В. Техническое регулирование в нефтегазовой сфере : учебное пособие / А. В. Шарифуллин, Л. Р. Байбекова, Д. А. Ибрагимова ; под редакцией Е. И. Шевченко. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 209 с. — ISBN 978-5-7882-1810-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64015.html>
3. Прахова, М. Ю. Автоматизация основных объектов добычи, транспорта и хранения нефти : учебное пособие / М. Ю. Прахова. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 232 с. — ISBN 978-5-7831-1719-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166884>

#### Дополнительная:

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

1. Аппараты нефтегазовых технологий : учебное пособие / А. А. Назаров, С. И. Поникаров, С. А. Вилохин [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 215 с. — ISBN 978-5-7882-1393-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62154.html>
2. Косков, В. Н. Автоматизированная интерпретация данных геофизических исследований скважин при моделировании геологических объектов : учебное пособие / В. Н. Косков. — Пермь : ПНИПУ, 2008. — 204 с. — ISBN 978-5-88151-959-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160454>
3. Зиновьева, Л. М. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах : учебное пособие / Л. М. Зиновьева, Л. Н. Коновалова, А. Е. Верисокин. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 230 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155190>
4. Суркова, Л. Е. Моделирование систем автоматизации и управления технологическими процессами : практикум / Л. Е. Суркова, Н. В. Мокрова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 46 с. — ISBN 978-5-4487-0496-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82692.html>

#### учебно-методическая:

1. Ершов В. В. Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти : методические указания к самостоятельной работе студентов бакалавриата всех форм обучения направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / В. В. Ершов; УлГУ, ИФФВТ, Каф. нефтегаз. дела и сервиса. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8443>

Согласовано:

*Зи. Библиот. отдела общ. э. наук - инт.*  
Должность сотрудника научной библиотеки

*Чамелва А. Ф.*  
ФИО


*27*  
подпись

дата

#### б) программное обеспечение

MasterSCADAProjects (Демо-версия)



Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

*в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы*

**1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ :образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека :база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букар». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань:электронно-библиотечная система : сайт/ ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. –Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com:электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2023].

**3.Базы данных периодических изданий:**

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»:** электронная библиотека: сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. –Текст : электронный.

**5. Российское образование:** федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.


**6. Электронная библиотечная система УлГУ :** модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа :для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

*Начальник ОАДД Тимкова Н.А. Подп. 15.05.2023.*

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, практических занятий и лабораторных работ, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти»		

для предоставления информации большой аудитории. Аудитории для практических занятий укомплектованы макетами и образцами оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе

Для проведения всех видов занятий используются:

1. Презентационные слайды.
2. Видеофильмы.
3. Мультимедийные учебные пособия.

### 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

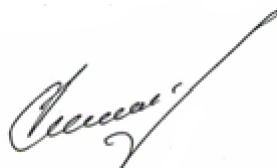
В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации; для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

*«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».*

Разработчик \_\_\_\_\_  
(подпись)(должность)

  
\_\_\_\_\_  
(ФИО)

**доцент кафедры В.В. Ершов**