



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

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий)

от « 16 » июня 2020 г. Протокол № 11

Председатель  А.Ш.Хусаинов
(подпись)

« 17 » июня 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Автоматизация объектов добычи нефти
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Нефтегазовое дело и сервис
Курс	4

Направление(специальность) **21.03.01 «Нефтегазовое дело» (бакалавриат)**

код направления, полное наименование)

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

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **« 01 » сентября 2020 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №11 от 26.06 2021 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 201__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 201__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 201__ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 201__ г.


Сведения о разработчиках:

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



СОГЛАСОВАНО


Заведующий выпускающей кафедрой

/  /Кузнецов А.И.
(Подпись) ФИО
« 14 » июня 2020 г.

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	<p>в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисциплины после таблицы добавлено об использовании:</p> <p><i>«*В случае необходимости использования 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 с применением электронного обучения»;</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020
2.	<p>в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Рабочая программа дисциплины добавлен абзац:</p> <p><i>«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 психологических особенностей».</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020

Министерство науки и высшего образования Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Автоматизация 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 промышленной 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 «Автоматизация 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 объектов 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
ОПК -1 Способностью решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные	Знать: - современное состояние и развитие автоматизированных систем используемых в технологических процессах эксплуатации объектов добычи, сбора и промышленной подготовки нефти. Уметь: - анализировать технологические процессы и решать вопросы по выбору технических средств автоматизации. Владеть: -знаниями о физической сущности явлений и процессов, происхо-

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
знания	дющихся в системах автоматизации
<p>ОПК-7</p> <p>Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перспективные направления использования средств автоматизации и телекоммуникации с учетом технологических особенностей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать работу средств автоматизации в условиях эксплуатации. <p>Владеть: практическими методами, способами и средствами измерения параметров технологических процессов нефтегазового производства</p>
<p>ПК-4</p> <p>Способен эксплуатировать объекты приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние и развитие автоматизированных систем используемых в технологических процессах эксплуатации объектов добычи, сбора и промысловой подготовки нефти. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технологические процессы и решать вопросы по выбору технических средств автоматизации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знаниями о физической сущности явлений и процессов, происходящих в системах автоматизации
<p>ПК-6</p> <p>Способен выполнять работы по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перспективные направления использования средств автоматизации и телекоммуникации с учетом технологических особенностей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать работу средств автоматизации в условиях эксплуатации. <p>Владеть: практическими методами, способами и средствами измерения параметров технологических процессов нефтегазового производства</p>
<p>ПК-12</p> <p>Способен организовывать технологический контроль и управление процессом бурения скважин</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современное состояние и развитие автоматизированных систем используемых в технологических процессах эксплуатации объектов добычи, сбора и промысловой подготовки нефти. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технологические процессы и решать вопросы по выбору технических средств автоматизации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -знаниями о физической сущности явлений и процессов, происходящих в системах автоматизации

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

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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


4.2. По видам учебной работы (в часах)

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
Всего часов по дисциплине	144	-	144

«*В случае необходимости использования 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 с применением электронного обучения»;

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения (заочная))			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		4	5	6
1	2	5	6	
Контактная работа обучающегося с преподавателем	18		18	
Аудиторные занятия:	18	-	18	
Лекции	6	-	6	
Практические и семинарские занятия	6	-	6	
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	6	-	6	
Самостоятельная работа	117	-	117	
Всего часов по дисциплине	144	-	144	
Текущий контроль (количество и вид, конт. работа)	Устный опрос	-	Устный опрос	
Курсовая работа	-	-	-	
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Экзамен (9ч)	-	Экзамен (9ч)	

«*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество

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


часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

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

4.3.1 Форма обучения – очная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Самостоятельная работа	Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия					
		Лекции	Практические занятия, семинар	Лабораторная работа	Занятия в интерактивной форме		
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	18	2	2	2	2	10	отчёт по лаборат. работе
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	18	4	2	4	4	12	отчёт по лаборат. работе
Тема 6. Автоматизированная система управления технологическими процессами транспорта и хранения нефти и газа.	8	2	2	2	2	8	отчёт по лаборат. работе
Тема 7. Развитие АСДУ на базе современных SCADA - систем	10	2	4	4	4	12	отчёт по лаборат. работе
Итого	108	16	16	16	16	60	

4.3.2 Форма обучения – заочная

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

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	12	2				-	10	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 промысловой подготовки нефти	24	2		2		2	20	устный опрос
Тема 6. Автоматизированная система управления технологическими процессами транспорта и хранения нефти и газа.	14	2		2		2	10	устный опрос
Тема 7. Развитие АСДУ на базе современных SCADA - систем	19			2		2	17	устный опрос
Экзамен	9							
Итого	144	6	6	6		6	117	

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 скважин (ГЛС). Автоматизация скважин, оборудованных ШГН. Автоматизация скважин, оборудованных ЭЦН. Автоматизация нагнетательных скважин (НС).

Тема 3. Автоматизированные групповые замерные установки

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

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 промышленной 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.

ЗАНЯТИЕ 1/2

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 2/2


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 3/2

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

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 аппаратурные блоки АГЗУ типа «Спутник».
3. Технологические и аппаратурные блоки АГЗУ «Озна-Импульс»

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

ЗАНЯТИЕ 4/2

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 5/2

Форма проведения - практическое занятие

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

1. Особенности 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 6/2

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. Особенности технологических процессов хранения нефти.

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

ЗАНЯТИЕ 7/2

Форма проведения - практическое занятие

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

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 3/3

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».

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

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

ЗАНЯТИЕ 4/3

Цель работы – Закрепить знания по автоматизации 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 5/3

Форма проведения - лабораторное занятие

Цель работы – Закрепить знания по автоматизации 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 средства автоматизации нижнего уровня.
4. Технические средства автоматизации верхнего уровня.

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

ЗАНЯТИЕ 6/3

Форма проведения - лабораторное занятие

Цель работы - Закрепить знания по автоматизации 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 отпуски нефти.
3. Функциональная схема автоматизации резервуарного парка.

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

ЗАНЯТИЕ 7/3

Форма проведения - лабораторное занятие


Цель работы - Закрепить знания по диспетчеризации 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

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

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

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 автоматизации фонтанных скважин.
8. Системы автоматизации газлифтных скважин.
9. Системы автоматизации скважин, оборудованных ШГН.
10. Системы автоматизации скважин, оборудованные ЭЦН.
11. Системы автоматизации 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 средства автоматизации нижнего уровня.
20. Технические средства 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 аппаратные блоки АГЗУ типа «Спутник».
29. Технологические и аппаратные блоки АГЗУ «Озна-Импульс»
30. Управление аппаратным блоком
31. Управление блоком индикации.
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 средства автоматизации нижнего уровня.
40. Технические средства автоматизации верхнего уровня.
41. Особенности 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

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


- 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
4. Автоматизированные системы контроля дожимной насосной станции (УПСВ), кустовой насосной станции (БКНС).	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче экзамена	20	устный опрос, защита лабораторной работы
5. Автоматизация промышленной подготовки нефти	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче экзамена	20	устный опрос, защита лабораторной работы
6. Автоматизированная система управления тех-	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-	10	устный опрос, защита

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

нологическими процессами транспорта и хранения нефти и газа.	методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче экзамена		лабораторной работы
7. Развитие АСДУ на базе современных SCADA - систем	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче экзамена	17	устный опрос, защита лабораторной работы. Экзамен

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:


а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Прахова Ю.А. Основы автоматизации производственных процессов нефтегазового производства : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. подготовки бакалавров "Нефтегазовое дело" / под ред. М. Ю. Праховой. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 256 с. в эк – 7 экз.
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. 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>

дополнительная:

1. Интеллектуальные системы проектирования и управления техническими объектами. Часть 2 : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 182 с. — ISBN 978-5-8265-1729-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85927.html>
2. Моделирование природных нефтегазовых систем : практикум / М. В. Нелепов, Н. В. Еремина, О. О. Луценко, Т. В. Ибрагимова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 143 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66062.html>
3. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин / 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>
4. Решетняк, Е. П. Системы управления химико-технологическими процессами : учебное пособие / Е. П. Решетняк, А. К. Алейников, А. В. Комиссаров. — Саратов : Саратовский военный

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

институт биологической и химической безопасности, Вузовское образование, 2008. — 416 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/8144.html>

5. Павлов, Ю. Л. Системный анализ химико-технологических процессов как объектов управления и методы настройки регуляторов : учебное пособие / Ю. Л. Павлов, Н. Н. Зиятдинов, Д. А. Рыжов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-1381-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62273.html>

учебно-методическая

1. Сырецкий, Г. А. Автоматизация технологических процессов и производств. Лабораторный практикум. Часть 1 : учебно-методическое пособие / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 116 с. — ISBN 978-5-7782-1987-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45350.html>

2. Учебно-методическое пособие по дисциплине Моделирование систем и процессов / составители И. В. Барсук. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 39 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61506.html>

3. Учебно-методическое пособие по дисциплине Программное обеспечение систем управления. Автоматизация технологических процессов и производства / составители В. П. Жидаков. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 64 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61530.html>

4. Учебно-методическое пособие по дисциплине Технологические процессы автоматизированных производств / составители А. В. Лобзов, Л. Н. Исаева. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 23 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61567.html>

5. Учебно-методическое пособие по дисциплине Средства автоматизации и управления / составители А. А. Андрюков. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61549.html>

Согласовано:

И. В. Барсук / *отдел общедоступной библиотеки*
Должность сотрудника научной библиотеки


Чачелва А. Ф. / *И. В.*
ФИО

подпись

дата

б) программное обеспечение

MasterSCADAProjects (Демо-версия)

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

в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks**: электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный.

1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный.

1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

1.4. **Лань** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрированных пользователей. - Текст : электронный.

1.6. **ClinicalCollection** : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авторизованных пользователей. – Текст : электронный.

2.КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авторизованных пользователей. – Текст : электронный.

3.2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авторизованных пользователей. – Текст : электронный

3.3. **«Grebennikon»** : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авторизованных пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека: электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMARTImagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авторизованных пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:


6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

7.2. **Образовательный портал УлГУ**. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для за-

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

регр. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам. нач. УИТИ / *Ключкова АВ* / *[Подпись]* / _____
 Должность сотрудника УИТИ / ФИО / подпись / дата

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 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».

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


Разработчик — **доцент кафедры В.В. Ершов**
(подпись)(должность) — (ФИО)