

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор IT-институт

З.Х. Павлова

(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(40332) Основы автоматизации нефтегазового производства

Направление подготовки (специальность): **15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность: **магистерская программа «Системы автоматизации, телекоммуникации и метрологического обеспечения»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная; заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ);**

Трудоемкость дисциплины: **3 з.е. (108 час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ Прахова М.Ю., доцент каф. АТМ

Рецензент

_____ Краснов А.Н., доц. каф. АТМ, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 20.01.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой

Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ)_____М.М. Закирничная

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой АТМ_____М.М. Закирничная

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Блок: Факультативные дисциплины;

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Основы автоматизации нефтегазового производства;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
2	3	108	6	102	диф.зачет;
ИТОГО:	3	108	6	102	

Форма обучения: заочная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
2	3	108	6	102	диф.зачет;
ИТОГО:	3	108	6	102	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетен- ции
1	МАГ01,02-23 Способность разрабатывать структурные и информационные модели интегрированной АСУ ТП с учетом требований к непротиворечивости информации, производительности и надежности базы данных	ПК-1--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1-	ПК-1.1 Анализирует общие принципы построения АСУ ТП и АСУП с точки зрения возможности использования на конкретном производстве ПК-1.2 Разрабатывает структурные и информационные модели интегрированной АСУ ТП для конкретного объекта нефтегазовой отрасли, а также алгоритмы ее построения и базы данных с использованием языков программирования высокого уровня	З(ПК-1-)	Знать: Основные понятия, связанные с автоматизацией технологических процессов, и устройства нижнего (полевого) уровня (основные виды и методы измерений, средства измерений основных технологических параметров и физико-химических свойств и их характеристики, исполнительные и релейные элементы), а также основные понятия теории автоматического управления, принципы построения и особенности микропроцессорных систем автоматизации, их применение на основных объектах нефтегазового производства
		У(ПК-1-)	Уметь: -
		В(ПК-1-)	Владеть: -

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	6		6										
лекции (всего)	4		4										
-в т.ч. лекции on-line курс	4		4										
практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												

лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2		2										
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	102		102										
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	0												
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	0												
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		7										
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	95		95										
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108		108										

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	6		6										
лекции (всего)	4		4										
-в т.ч. лекции on-line курс	4		4										
практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	0												
контролируемая самостоя-	0												

тельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))													
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2		2										
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	102		102										
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	0												
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	0												
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7		7										
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	95		95										
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108		108										

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Средства измерения и технические средства автоматизации полевого	2	2			50	52	З(ПК-1-)

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
	уровня							
2	Системы автоматизации	2	2			52	54	3(ПК-1-)
	ИТОГО:		4			102	106	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Назва- ние темы (разде- ла)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр ре- зульта- та обу- чения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Сред- ства из- мерения и техни- ческие средства автоматизации полево- го уров- ня	2	2			50	52	3(ПК-1-)
2	Системы автоматизации	2	2			52	54	3(ПК-1-)
	ИТОГО:		4			102	106	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Средства измерения и технические средства автоматизации полевого уровня	Средства измерения основных технологических параметров Общие сведения о технических измерениях. Виды и методы измерений. Средства измерений (СИ), их классификация.	2		2

		Основные метрологические характеристики СИ. Погрешности измерений и СИ. Государственная система приборов и средств автоматизации. Измерительные схемы. Метрологическое обеспечение измерений. Измерение температуры, давления, расхода и уровня. Исполнительные устройства. Релейные элементы.			
2	2-Системы автоматизации	Теоретические основы и принципы построения микропроцессорных систем автоматизации Введение в теорию автоматического управления (ТАУ). Основные понятия. Принципы регулирования. Классификация автоматических систем регулирования. Законы регулирования. Устойчивость, прямые показатели качества. Особенности микропроцессорных средств автоматизации. Способы взаимодействия ЭВМ и объекта управления. Классификация микропроцессорных средств автоматизации. Организация ввода и вывода информации в АСУ ТП. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Ин-	2		2

		теллектуальные датчики. Системы противоаварийной защиты.			
	-	ИТОГО:	4		4

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Средства измерения и технические средства автоматизации полевого уровня	освоение on-line курса	47		47
1-Средства измерения и технические средства автоматизации полевого уровня	подготовка к сдаче зачета, экзамена	3		3
2-Системы автоматизации	освоение on-line курса	48		48
2-Системы автоматизации	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		4
-	ИТОГО:	102		102

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Средства измерения и технические средства автоматизации полевого уровня

Измерение физико-химических свойств и состава технологических сред

Раздел 2. Системы автоматизации

Промышленные сети. SCADA-системы. Автоматизация технологических процессов нефтегазового производства

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
Emerson Process Managment	http://www.emersonprocess.ru
KROHNE -Автоматика	http://ru.krohne.com/ru/
Yokogawa	http://www.yokogawa.ru
Автоматика	http://www.klapan.ru
Архив научных журналов	http://arch.neicon.ru
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	https://www.gpntb.ru/
Консультант-плюс	http://www.consultant.ru/
Метран	http://www.metran.ru

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помеще- ния	Оснащенность помещения (перечень основного оборудо- вания)	Наименование поме- щения
1	1-231	IP-камера беспроводная D-Link<DCS-2132L>(1);Генератор звуковой GAG-810(5);Дрель-шуруповерт Зубр ЗДА-14,4-2(1);Источник питания БЗ-201(3);Источник питания линейн.MPS-3002L-3(1);Компьютер Acer AL: 1917(1);Мультиметр цифровойAP-PA-201N(1);Нутромер НМ-1250(1);Осциллограф GOS 620 FG(2);Осциллограф PDS 5022(5);Пробойная установка УПУ-10(1);Счетчик газа ROOTS-G-100 №9710013 Б/У(1);Установка УПУ-10(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	1-237	Проектор Beng SP 830(1);Типовой к-т уч оборудования "Датчики давления-измерительные приборы давления"(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
3	1-237	Проектор Beng SP 830(1);Типовой к-т уч оборудования "Датчики давления-измерительные приборы давления"(1);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
4	1-237	Проектор Beng SP 830(1);Типовой к-т уч оборудования "Датчики давления-измерительные приборы давления"(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
5	1-326	Проектор BenQ Projector MX720(1);Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии,свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
		11

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
2	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 24.09.2018, Поставщик: ООО "Софтлайн Проекты"

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (40332)(40332)Основы автоматизации нефтегазового производстваНаправление подготовки (специальность): 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производствНаправленность: магистерская программа «Системы автоматизации, телекоммуникации и метрологического обеспечения»Форма обучения: очная; заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
[bibleo.ntype;block=tbs:row;]	[bibleo.nvidzanatall]	[bibleo.semo]	[bibleo.semv]	[bibleo.semz]	[bibleo.name]	[bibleo.kolekz]	[bibleo.ename]	[bibleo.koeff]
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

Прахова М.Ю., доцент каф. АТМ

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (40332)(40332)Основы автоматизации нефтегазового производства

Направление подготовки (специальность): 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность магистерская программа«Системы автоматизации, телекоммуникации и метрологического обеспечения»

Форма обучения очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	Коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
[bibled.nvidzanatall;block=tbs:row;]]	[bibled.semo]]	[bibled.sem v]]	[bibled.sem z]]	[bibled.name]	[bibled.kolekz]]	[bibled.kolekz kaf]]	[bibled.ename]]	[bibled.koeff]]
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Прахова М.Ю., доцент каф. АТМ

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор IT-институт

_____ 3.Х. Павлова
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(40332) Основы автоматизации нефтегазового производства**

Направление подготовки (специальность): 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность: магистерская программа «Системы автоматизации, телекоммуникации и метрологического обеспечения»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ);

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ Прахова М.Ю., доцент каф. АТМ

—
Рецензент

_____ Краснов А.Н., доц. каф. АТМ, к.т.н.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 20.01.2023, протокол №6.

Заведующий кафедрой Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ); _____ М.М. Закирничная

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой АТМ _____ М.М. Закирничная

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Средства измерения и технические средства автоматизации полевого уровня	3(ПК-1-)	Основные понятия, связанные с автоматизацией технологических процессов, и устройства нижнего (полевого) уровня (основные виды и методы измерений, средства измерений основных технологических параметров и физико-химических свойств и их характеристики, исполнительные и релейные элементы), а также основные понятия теории автоматического управления, принципы построения и особенности микропроцессорных систем автоматизации, их применение на основных объектах нефтегазового производства	ПК-1.1 Анализирует общие принципы построения АСУ ТП и АСУП с точки зрения возможности использования на конкретном производстве	Называет основные виды погрешностей, анализирует источники их появления при использовании типовых средств измерений на конкретном объекте	Компьютерное тестирование
				ПК-1.2 Разрабатывает структурные и информационные модели интегрированной АСУ ТП для конкретного объекта нефтегазовой отрасли, а также алгоритмы ее построения и базы данных с использованием языков программирования высокого уровня	Называет основные метрологические характеристики средств измерений, перечисляет типы преобразователей температуры, давления, расхода и уровня, поясняет особенности их применения	Компьютерное тестирование
3	Системы автоматизации			ПК-1.1 Анализирует общие принципы построения АСУ ТП и АСУП с точки зрения возможности использования на конкретном производстве	Определяет необходимый объем автоматизации конкретного технологического объекта или процесса, составляет перечень параметров, подлежащих измерению, сигнализации и регулированию	Компьютерное тестирование
				ПК-1.2 Разрабатывает структурные и информа-	Демонстрирует понимание основных прин-	Компьютерное

				ционные модели интегрированной АСУ ТП для конкретного объекта нефтегазовой отрасли, а также алгоритмы ее построения и базы данных с использованием языков программирования высокого уровня	ципов построения современных систем автоматизации технологических процессов, функционала их основных компонентов, особенностей эксплуатации на объектах нефтегазового производства	тестирование
--	--	--	--	--	--	--------------

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Компьютерное тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если по итоговому тестированию набрано не менее 9 баллов оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если по итоговому тестированию набрано не менее 7,5 баллов оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если по итоговому тестированию набрано не менее 6 баллов оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если по итоговому тестированию набрано менее 6 баллов

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

[tfosctrltest.name;block=(tbs:p)+tbs:p+tbs:p].

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

[tfosctrltest.ttest]

Аннотация к рабочей программе дисциплины (40332) Основы автоматизации нефтегазового производства

Направление подготовки (специальность): 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность: магистерская программа «Системы автоматизации, телекоммуникации и метрологического обеспечения»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная; заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1- МАГ01,02-23 Способность разрабатывать структурные и информационные модели интегрированной АСУ ТП с учетом требований к непротиворечивости информации, производительности и надежности базы данных:

- ПК-1.1 Анализирует общие принципы построения АСУ ТП и АСУП с точки зрения возможности использования на конкретном производстве
- ПК-1.2 Разрабатывает структурные и информационные модели интегрированной АСУ ТП для конкретного объекта нефтегазовой отрасли, а также алгоритмы ее построения и базы данных с использованием языков программирования высокого уровня

Результат обучения

Знать:

ПК-1-- Основные понятия, связанные с автоматизацией технологических процессов, и устройства нижнего (полевого) уровня (основные виды и методы измерений, средства измерений основных технологических параметров и физико-химических свойств и их характеристики, исполнительные и релейные элементы), а также основные понятия теории автоматического управления, принципы построения и особенности микропроцессорных систем автоматизации, их применение на основных объектах нефтегазового производства

Уметь:

ПК-1-- -

Владеть:

ПК-1-- -

Краткая характеристика дисциплины

[annotation_razdels.name]

Трудоёмкость (з.е. / часы)

3 з.е. (108час)

Вид промежуточной аттестации

[annotationatt.name]

Разработчик(и):

Прахова М.Ю., доцент каф. АТМ

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой АТМ _____ М.М. Закирничная