

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор IT-институт

_____З.Х. Павлова
(подпись)

29.06.2023

Программа производственной практики

Тип практики: **(24825)Проектно-конструкторская практика**

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;**

Уфа 2023

Программу практики разработал(и):

_____ Закирничная М.М., зав. каф. АТМ, д-р техн. наук

Рецензент

_____ Краснов А.Н., канд. техн. наук, доцент каф. АТМ

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ);
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.

Программа практики зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесена в электронную базу данных

1. Цели практики

Закрепление теоретических знаний

2. Задачи практики

1. Сбор материала

2. проверка теоретических положений

3. Структура практики**3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)**

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:	97				97								
лекции (всего)	0												
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
Практическая подготовка	94				94								
-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))	1				1								
-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)	11				11								
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)	4				4								
освоение on-line курса	0												
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:	97				97								
лекции (всего)	0												
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
Практическая подготовка	94				94								
-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))	1				1								
-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)	11				11								
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)	4				4								
освоение on-line курса	0												

самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108				108								

4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, предшествующие прохождению практики (исходя из формирования этапов по компетенциям): Алгоритмизация построения технических систем; Инновационные образовательные технологии; Менеджмент в образовании; Основы теории систем и системного анализа; Педагогический дизайн; Языки программирования высокого уровня

Дисциплины и практики, для которых прохождение практики необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям):

Блок: Блок 2. Практики;

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений:: Часть, формируемая участниками образовательных отношений;

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость практики				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
4	3	108	97	11	диф.зачет;
ИТОГО:	3	108	97	11	

Форма обучения: заочная

Семестр	Трудоемкость практики				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
4	3	108	97	11	диф.зачет;
ИТОГО:	3	108	97	11	

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
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--4
2	Способен использовать знания и умения для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1Т-23-4

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1-	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: функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения
		У(ПК-1-)	Уметь: реализовывать на практике методы машинного обучения
		В(ПК-1-)	Владеть: применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения
ПК-1Т-23	ПК-1.1Т. Анализирует (применяет, оценивает) современные образовательные и цифровые технологии для решения профессиональных задач ПК-1.2Т. Разрабатывает проектные решения в профессиональной деятельности	З(ПК-1Т-23)	Знать: методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рис-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			ков, возникающих во внутренней и внешней среде
		У(ПК-1Т-23)	Уметь: применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
		В(ПК-1Т-23)	Владеть: вычислительной техникой для технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления

5. Типы, способы и формы проведения практики

Тип: (24825)Проектно-конструкторская практика.

Способы: стационарная; выездная.

Формы: дискретно по видам практик;

6. Место проведения практики

Кафедра АТМ УГНТУ, Базовая кафедра "Интеллектуальная нефтеавтоматика"

7. Объём и содержание практики

7.1. Этапы практики

Номер этапа	Название этапа	Семестр			часы			Шифр результата обучения
		очная	заочнаяочно-	заочная	очная	очно-заочная	заочная	
1	Технологический этап	4;		4;	3	0	3	
2	Проведение исследования	4;		4;	8	0	8	

Номер этапа	Название этапа	Семестр			часы			Шифр результата обучения
		очная	заочнаяочно	заочная	очная	очно-заочная	заочная	
	дований, выполнение расчетов							
	ИТОГО:				11	0	11	

7.2 Содержание этапов

Технологический этап

1 Прохождение производственной практики

Виды работ: Получение задания и путевки на практику; Выполнение задания

Характеристика работ: Получение производственных навыков. Мероприятия по сбору, обработке и анализу полученного материала, согласно заданию по практике

Технологический этап

2 Прохождение производственной практики

Виды работ: Выполнение задания

Характеристика работ: Получение производственных навыков. Мероприятия по сбору, обработке и анализу полученного материала, согласно заданию по практике

Проведение исследований, выполнение расчетов

3 Выполнение расчетов

Виды работ: Выполнение необходимых расчетов по тематике диссертации на основании полученных экспериментальных данных

Характеристика работ: Выполнение расчетов, оформление статей, тезисов

Проведение исследований, выполнение расчетов

4 Подготовка к сдаче зачета, экзамена

Виды работ: Подготовка к защите отчета по практике, структурирование полученной в ходе прохождения практики информации

Характеристика работ: Защита отчета по практике научному руководителю или на семинаре. Обсуждение результатов

Проведение исследований, выполнение расчетов

5 Оформление отчета

Виды работ: Оформление отчета по практике

Характеристика работ: Отчет по практике выполняется в соответствии с требованиями, указанными в методическом пособии по прохождении производственной практики

8. Оценочные средства по промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

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

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности практики учебно-методическими изданиями приведены в формах № УЛ-3 (приложение А).

9.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для прохождения практики

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения практики	Ссылки на официальные сайты
eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
Библиотека по естественным наукам РАН	http://benran.ru/
Метран	http://www.metran.ru
РУСТ 95	http://www.roost.ru
Теплоприбор	http://www.tpchel.ru
ЭБС Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net
Электронно-библиотечная система «Знаниум»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com

10. Материально-техническое обеспечение практики

10.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при прохождении практики с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	1-233	Компьютер G3250 BenQ 21,5" Inwin(1);Лабораторный стенд "Промышленные датчики механических величин"(2);Осциллограф двухкан. 20 МГц GOS-620(2);Осциллограф цифр. GDS-820S GOOD WILL(1);Частотомер электронно-счетный GFS-8010H(2);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	1-254	Компьютер CPU Intel Core i3-2100(3);Компьютер i3-3220\21.5"BenQ(3);Компьютер тип K3 i3-3220/24" ПУАМА ProLife(5);Лабораторный комплекс "Информационно-телекоммуникационные системы"(1);Монитор Acer(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.
3	1-254	Компьютер CPU Intel Core i3-2100(3);Компьютер i3-3220\21.5"BenQ(3);Компьютер тип K3 i3-3220/24" ПУАМА ProLife(5);Лабораторный комплекс "Информационно-телекоммуникационные системы"(1);Монитор Acer(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
4	1-254	Компьютер CPU Intel Core i3-2100(3);Компьютер i3-3220\21.5"BenQ(3);Компьютер тип K3 i3-3220/24" ПУАМА ProLife(5);Лабораторный комплекс "Информационно-телекоммуникационные системы"(1);Монитор Acer(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
5	1-254	Компьютер CPU Intel Core i3-2100(3);Компьютер i3-3220\21.5"BenQ(3);Компьютер тип K3 i3-3220/24" ПУАМА ProLife(5);Лабораторный комплекс "Информационно-телекоммуникационные системы"(1);Монитор Acer(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.

10.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого в учебном процессе при прохождении практики

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	Acrobat Professional 9 Russian Windows	Дата выдачи лицензии 27.10.2010, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
2	Control System Toolbox	Дата выдачи лицензии 17.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
3	Fuzzy Logic Tbx	Дата выдачи лицензии 17.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
		тЛайн Трейд"
4	MATLAB Compiler	Дата выдачи лицензии 14.11.2011, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
5	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
6	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010

11. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Приложение А

Форма № УЛ-3

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности практики учебно-методическими изданиями

Тип практики: (24825)(24825)Проектно-конструкторская практика

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

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

Форма обучения очная; заочная;

Выпускающая кафедра: Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО; Для выполнения практических занятий;	4		4	Технологическая (проектно-технологическая) практика : учебно-методическое пособие по прохождению и оформлению отчета / УГНТУ, каф. АТМ ; сост.: Т. М. Муртазин, А. П. Вережкин. - Уфа : УГНТУ, 2023. - 564 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ATM/Murtazin16755.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00

Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой

Составил:

Закирничная М.М., зав. каф. АТМ, д-р техн. наук

—

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 промежуточной аттестации по практике
(24825)Проектно-конструкторская практика**

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;

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

Уфа 2023

ФОС по промежуточной аттестации по практике разработал (и):

_____ Закирничная М.М., зав. каф. АТМ, д-р техн. наук

—
Рецензент

_____ Краснов А.Н., канд. техн. наук, доцент каф. АТМ

—

ФОС по промежуточной аттестации по практике рассмотрен и одобрен на заседании выпускающей кафедры Автоматизация, телекоммуникация и метрология (АТМ); 20.01.2023, протокол №6.

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

Год приема 2023 г.

ФОС по промежуточной аттестации по практике
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	Технологический этап	В(ПК-1Т-23)	методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде	ПК-1.1Т. Анализирует (применяет, оценивает) современные образовательные и цифровые технологии для решения профессиональных задач	профессиональной терминологией из области проектирования систем искусственного интеллекта,	Отчет о практике
				ПК-1.2Т. Разрабатывает проектные решения в профессиональной деятельности	методами поиска необходимой информации и требуемых методик для решения прикладных задач	Отчет о практике
		З(ПК-1Т-23)		ПК-1.1Т. Анализирует (применяет, оценивает) современные образовательные и цифровые технологии для решения профессиональных задач	перечисляет характеристики средств обработки данных с использованием методов искусственного интеллекта	Отчет о практике
				ПК-1.2Т. Разрабатывает проектные решения в профессиональной деятельности	называет характеристики и виды средств телекоммуникаций; систем хранения, поиска и выборки данных	Отчет о практике
		У(ПК-1Т-23)		ПК-1.1Т. Анализирует (применяет, оценивает) современные образовательные и цифровые технологии для решения профессиональных задач	формулировать цели и задачи проекта создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях	Отчет о практике

				ПК-1.2Т. Разрабатывает проектные решения в профессиональной деятельности	осваивать новые перспективные методы и методики	Отчет о практике
7	Проведение исследований, выполнение расчетов	В(ПК-1-)	функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения	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	методами поиска необходимой информации и требуемых методик проектирования	Отчет о практике
		З(ПК-1-)		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	основные типы архитектур информационных систем, систем, основанных на знаниях, использующих при управлении "цифровые двойники"	Отчет о практике
		У(ПК-1-)		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	выбирать структуру и производить обучение нейронных сетей под конкретную научную или практическую задачу	Отчет о практике

				программирования высокого уровня		
--	--	--	--	----------------------------------	--	--

2. Перечень оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Отчет о практике	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение, анализ в письменном виде полученных результатов по прохождению практики. Отчет включает разработку предложений и рекомендаций по повышению эффективности работы организации.	Программа практики, методические материалы по практической подготовке	оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если свободно владеет технической терминологией из различных методик, руководящих и нормативных документов; демонстрирует твердое знание принципов работы средств измерения и автоматизации, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ примерами с производства; демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.; владеет аргументацией, грамотной, лаконичной, доступной и понятной речью. оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если владеет терминологией не совсем уверенно; при неверном употреблении терминов сам может их исправить; хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно без помощи проверяющего; может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; присутствуют некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.; хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов. оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая различия; отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных дисциплин только при наводящих вопросах проверяющего; с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов, при этом примеры не всегда правильные; с трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.; слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

				оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если не владеет технической терминологией, неверно использует термины; не отвечает на конкретный вопрос даже при наводящих вопросах проверяющего; не может соотносить теорию и практические примеры из учебных материалов, при этом примеры не всегда правильные; с трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д.; слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.
--	--	--	--	--

Приложение В

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

Отчет о практике.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем):

Перечень вопросов для защиты отчета по практике

1. Порядок разработки нечетких ССУ. Формирование решений на инициализацию управлений. Формирование интенсивности управлений на основе цифрового интегратора и матриц инициализации. Сопоставление методов дефаззификации (на примерах).
2. Порядок разработки систем поддержки принятия решений (СППР). Общие принципы разработки, структура и элементы систем СППР на примерах технологических процессов.
3. Разработка алгоритма диагностики каналов измерения с использованием нейронных сетей.
4. Задача координации работы технологических аппаратов (на примере управления системой поддержания пластового давления).
5. Реализация продвинутых систем управления: изображение продвинутых систем на ФСА, состав проектных работ для реализации.
6. Общие подходы к оценке эффективности систем продвинутого управления.
7. Ситуационное моделирование. Идеиные аспекты и методы оценки неизмеряемых воздействий (на примере оценки состава сырья ректификационных колонн).
8. Проектирование "цифровых двойников" предприятий.

Учебно-методическое пособие для прохождения практик : методические указания / УГНТУ, каф. АТПП ; сост.: М. Ю. Прахова, О. О. Валямова. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 360 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ATPP/Prakhova34.pdf. - Текст : электронный.

