

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<br>и по<br>семестрам,<br>часы | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Контактная работа, всего в том числе:                                                                           | <b>97</b>                           |   |   |   | 97 |   |   |   |   |   |    |    |    |
| лекции (всего)                                                                                                  | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. лекции on-line курс                                                                                     | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Практическая подготовка                                                                                         | <b>94</b>                           |   |   |   | 94 |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. практические занятия on-line курс                                                                       | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| лабораторные работы (ЛР)                                                                                        | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))     | <b>1</b>                            |   |   |   | 1  |   |   |   |   |   |    |    |    |
| -в т.ч. лабораторные работы on-line курс                                                                        | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)                                                   | <b>2</b>                            |   |   |   | 2  |   |   |   |   |   |    |    |    |
| проектная деятельность (ПД)                                                                                     | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)                       | <b>11</b>                           |   |   |   | 11 |   |   |   |   |   |    |    |    |
| выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы                                          | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку                                          | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям                                                           | <b>0</b>                            |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |    |
| подготовка к сдаче зачета, экзамена                                                                             | <b>7</b>                            |   |   |   | 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

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<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|---------|-------------------------------|-------|-----------------|-----|-----------------------------------------|
|         | Зачет-<br>ные<br>едини-<br>цы | Часы  |                 |     |                                         |
|         |                               | Общая | В том числе     |     |                                         |
|         |                               |       | контакт-<br>ная | СРО |                                         |
| 4       | 3                             | 108   | 97              | 11  | диф.зачет;                              |
| ИТОГО:  | 3                             | 108   | 97              | 11  |                                         |

#### Форма обучения: заочная

| Семестр | Трудоемкость практики         |       |                 |     | Вид<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|---------|-------------------------------|-------|-----------------|-----|-----------------------------------------|
|         | Зачет-<br>ные<br>едини-<br>цы | Часы  |                 |     |                                         |
|         |                               | Общая | В том числе     |     |                                         |
|         |                               |       | контакт-<br>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--3                 |
| 2     | Способен использовать знания и умения для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                             | ПК-1Т-23-3              |

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<br>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:<br>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:<br>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                                                                                                              | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>             |
| Библиотека по естественным наукам РАН                                                                                    | <a href="http://benran.ru/">http://benran.ru/</a>                   |
| Метран                                                                                                                   | <a href="http://www.metran.ru">http://www.metran.ru</a>             |
| РУСТ 95                                                                                                                  | <a href="http://www.roost.ru">http://www.roost.ru</a>               |
| Теплоприбор                                                                                                              | <a href="http://www.tpchel.ru">http://www.tpchel.ru</a>             |
| ЭБС Национальная электронная библиотека                                                                                  | <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>                 |
| ЭБС «Университетская библиотека онлайн»                                                                                  | <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>         |
| Электронная библиотека УГНТУ                                                                                             | <a href="http://www.bibl.rusoil.net">http://www.bibl.rusoil.net</a> |
| Электронно-библиотечная система «Знаниум»                                                                                | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                 |
| Электронно-библиотечная система «Лань»                                                                                   | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>             |

## **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"                                  |

| №<br>пп. | Наименование ПО     | Лицензионная чистота<br>(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 практикаНаправление подготовки (специальность): 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производствНаправленность 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: <a href="http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ATM/Murtazin16755.pdf">http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ATM/Murtazin16755.pdf</a> . - Текст : электронный. | 1           | 0           | <a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a> | 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. (108 час)

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 инструментов 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 | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>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 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.</p> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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](http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/ATPP/Prakhova34.pdf). - Текст : электронный.

