

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

Р.Р. Даминев

(подпись)

29.06.2023

Программа производственной практики

Тип практики: **(43739)Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность: **профиль«Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;**

Уфа 2023

Программу практики разработал(и):

_____ к.ф.-м.н., доцент, Зиганшина Ф.Т.

Рецензент

_____ К.х.н, доцент, Файзрахманова И.М.

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);
26.05.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой Комплексный инжиниринг и компьютерная графика
(КИКГ); _____..

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой КИКГ _____..

Год приема 2023 г.

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

1. Цели практики

Целью технологической (проектно-технологической) практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков самостоятельной работы, исследования и экспериментирования в области информатики и вычислительной техники и особенностей предметной области по теме выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики являются: Изучение источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; методов анализа и обработки экспериментальных данных; информационные технологии, используемые в научных исследованиях; программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования по оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. Приобрести навыки: выбора и обоснования математического аппарата; работа с прикладными научными программами, используемые при проведении научных исследований и разработок; написания отчетов, научных статей, тезисов доклада на научных конференциях.

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:	205						205						
лекции (всего)	0												
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
Практическая подготовка	202						202						
-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 иссле-	0												

дований, аналитических исследований и т.п													
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	216						216						

4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, предшествующие прохождению практики (исходя из формирования этапов по компетенциям): Вычислительная геометрия; Основы нефтегазового дела; Основы переработки нефти и нефтепродуктов; Основы разработки нефтяных и газовых месторождений; Проектная мастерская "Карьерная навигация"; Проектная мастерская "Молодежные проекты"; Проектная мастерская "Научная навигация"; Проектная мастерская "Научные проекты по профилю"; Проектная мастерская "Научные проекты"; Проектная мастерская "Научные студенческие инициативы"; Проектная мастерская "Образовательные проекты"; Проектная мастерская "Проектирование среды жизни"; Проектная мастерская "Профильные студенческие инициативы"; Проектная мастерская "Социальные проекты"; Проектная мастерская "Технологии разработки стартап-проектов"; Проектная мастерская "Фабрика проектов: практико-ориентированный подход"; Проектная мастерская "Цифровые проекты по профилю"; Транспортирование нефти, газа и продуктов их переработки

Дисциплины и практики, для которых прохождение практики необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Веб-технологии; Инженерное проектирование; Компьютерное моделирование; Корпоративные информационные системы; Облачные технологии; Преддипломная практика; Проектирование информационных систем; Разработка мобильных приложений; Разработка технико-экономического обоснования проекта; Технологии для цифровых двойников. Гидродинамическое моделирование; Технологии работы с большими данными; Технология управления разработкой программного обеспечения; Управление жизненным циклом изделия

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-	Часы		
		Общая	В том числе	

	цы		контакт- ная	СРО	
6	6	216	205	11	диф.зачет;
ИТОГО:	6	216	205	11	

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-1-БАИ-23-1
2	Способен выполнять сбор и обработку данных для систем искусственного интеллекта и осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2-БАИ-23-1
3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики	ПК-3-БАИ-23-1
4	Способен разрабатывать документы информационно маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	ПК-4-БАИ-23-1
5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования, САПР и искусственного интеллекта и внедрять их в деятельность предприятия, а также способен использовать готовые математические и программные методы	ПК-5-БАИ-23-2
6	Способен производить анализ имеющихся средств разработки; разрабатывать автоматизированные информационные системы, в том числе используя готовые математические и программные методы	ПК-6-БАИ-23-3
	Способен инициировать и	

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-7-БАИ-23	ПК-7.1 Демонстрирует способность работать в проектной команде и осуществлять коммуникацию в соответствии с профессиональной деятельностью ПК-7.4 Демонстрирует умение разрабатывать проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-7.3 Демонстрирует умение выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок ПК-7.2 Демонстрирует умение разрабатывать концепцию и сценарий проекта, а также обосновывать и принимать решения с учетом обработки и анализа научно-технической информации для достижения поставленных задач в соответствии с профессиональной деятельностью	З(ПК-7-БАИ-23)	Знать: Перечисляет и называет механические системы, принципы функционирования и их назначение; принципы и основные языки программирования, принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;
		У(ПК-7-БАИ-23)	Уметь: Применяет навыки определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации;
		В(ПК-7-БАИ-23)	Владеть: навыками применения базовых технологий разработки и внедрения информационных систем и их элементов на разных стадиях жизненного цикла, а также организационного обеспечения данного процесса в пределах задания практики
ПК-1-БАИ-23	ПК-1.2. Применяет инструменты и технологии проектирования и разработки программного обеспечения	З(ПК-1-БАИ-23)	Знать: методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
		У(ПК-1-БАИ-23)	Уметь:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
		БАИ-23)	использует современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации; использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств
		В(ПК-1-БАИ-23)	Владеть: навыками описания объекта, автоматизируемого системой, общих требований к системе, выделения подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка работ, защиты технического задания;
ПК-2-БАИ-23	ПК-2.3. Описывает порядок работ по разработке системы, построенной по техническому заданию	З(ПК-2-БАИ-23)	Знать: способы разработки технической документации в пределах задания практики
		У(ПК-2-БАИ-23)	Уметь: Анализирует замечания экспертов и вносить исправления в документ; анализировать научно - техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи
		В(ПК-2-БАИ-23)	Владеть: навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике,

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета;
ПК-3-БАИ-23	ПК-3.2. Составляет план работы над проектом и подбирает средства для проектирования	З(ПК-3-БАИ-23)	Знать: методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных; специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных
		У(ПК-3-БАИ-23)	Уметь: Составляет план работы над проектом; планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов;
		В(ПК-3-БАИ-23)	Владеть: навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению; методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию.
ПК-4-БАИ-23	ПК-4.1. Использует различные программные средства для создания, оформления документов информационно-маркетингового назначения ПК-4.2. Анализирует замечания экспертов и вносит исправления в документ и оформляет результаты в виде отчетов выполненных работ	З(ПК-4-БАИ-23)	Знать: возможности современных систем программирования для решения задач прикладной области
		У(ПК-4-БАИ-23)	Уметь: применять методы программирования для решения задач
		В(ПК-4-БАИ-23)	Владеть: навыками изучения целевой аудитории, задач, потребностей в информации, уровня

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			подготовки;
ПК-5-БАИ-23	ПК-5.3. Выбирает средства реализации требований к программному продукту и варианты его реализации и формирует отчеты о выполненной работе	З(ПК-5-БАИ-23)	Знать: методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов
		У(ПК-5-БАИ-23)	Уметь: использовать коммуникационные навыки в пределах практики
		В(ПК-5-БАИ-23)	Владеть: Применяет навыки работы в системах автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;
ПК-6-БАИ-23	ПК-6.3. Формирует отчёты о деятельности организации в области АСУП	З(ПК-6-БАИ-23)	Знать: принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;
		У(ПК-6-БАИ-23)	Уметь: навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы
		В(ПК-6-БАИ-23)	Владеть: навыками разработки графических библиотек, программных модулей для САПР и специализированного программного обеспечения; навыками реверсинжиниринга конструкций

5. Типы, способы и формы проведения практики

Тип: (43739)Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способы: -.

Формы: дискретно по видам практик;

6. Место проведения практики

Место проведения практики - организации, имеющие в составе структурные подразделения или проекты, связанные с профилем подготовки.

ОАО Уфаоргсинтез, г.Уфа;

ОАО Нефтеавтоматика, г.Уфа;

ООО Роснефть, г.Уфа;

ООО «НИПИ РГ «Петон», г.Уфа;

ПАО «Газпром газораспределение Уфа», г.Уфа;

ООО «РН-УфаНИПИнефть», г. Уфа;

ООО "Аскон" г. Уфа

ООО «АЙТИ ИНТЕЛЛЕКТ», г. Уфа;

ООО "Цифровые советники", г.Уфа

В отдельных случаях по рекомендации кафедры (научного руководителя) студент может проходить практику в компьютерных классах кафедры КИКГ (аудитории 7-406, 7-305, 7-320) или другие подразделения УГНТУ, подавшие соответствующую заявку на работы, выполняемые обучающимися в рамках технологической (проектно-технологической) практики.

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	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6;			4	0	0	
2	Подготовка к сдаче зачета	6;			7	0	0	
	ИТОГО:				11	0	0	

7.2 Содержание этапов

Технологическая (проектно-технологическая) практика

1 Введение в технологическую практику

Виды работ: Ознакомление с местом практики, структурой и подразделениями предприятия.

Характеристика работ: Изучение техники безопасности и пожарной безопасности. Знакомства с ведущими специалистами подразделения предприятия, отвечающим за прохождения практики (руководителем практики)

Технологическая (проектно-технологическая) практика

1 Проектно-технологическая практика

Виды работ: Общее ознакомление с существующими отделами предприятия. Подробное изучение одного из отделов, его назначение, движение информационных потоков, его связь с другими отделами предприятия, область применения используемых и производимых программных средств, технической документации.

Характеристика работ: Изучение программно-технических средств построения систем автоматизации, управляющих устройств, сетей передачи данных, локальных вычислительных сетей и задач, выполняемых ими. Схемы движения информации. Жизненный цикл программ и документации.

Подготовка к сдаче зачета

3 Подготовка к сдаче и защите отчета по практике

Виды работ: Формирование отчета и подготовка к его защите. Изучение теоретического материала.

Характеристика работ: Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями нормоконтроля.

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
Библиотека по естественным наукам РАН	http://benran.ru/
Журнал «САПР и графика»	http://www.sapr.ru
Информационный портал по АСУТП	http://asutp.ru/
КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС: правовая система нормативных и иных официальных актов федеральных и региональных органов государственной власти	http://www.consultant.ru/
Консультант-плюс	http://www.consultant.ru/
Официальный сайт Российской государственной библиотеки	www.rsl.ru
Официальный сайт УГНТУ. На сайте можно ознакомиться с учебно-методическими пособиями кафедры в электронном виде	http://www.rusoil.net
Служба тематических толковых словарей	http://www.glossary.ru/
Технорматив - полнотекстовая база нормативно-технической документации	http://www.bibl.rusoil.net/
Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM издательства "ИНФРА-М	http://znanium.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	1-420в	Компьютер Intel Core 2 Duo E8200(1);Компьютер WIN i3-550(2);Компьютер персональный i3-4170/21,5" PHILIPS 226V4LAB(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1536dnf<CE538A>A4(1);Монитор 19" Acer(1);Монитор ASUS VA24DQ Black 23,8", шт(3);Сервисное устройство для очистки Katun 3 м(1);Системный блок CRONA:i7 11700/DDR4 2*16GB/SSD 250Gb Samsung/HDD 1Tb/600W(3);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	3-201	Защитная RFID Система LSG405HF(1);Компьютер i3-2120(1);Компьютер i3-3220 K1 BenQ 21,5"(3);Компьютер i3-3240 21.5" Acer(2);Компьютер ПК НИКС\i3-4170\21.5"(1);Компьютер персональный-неттоп Celeron J1900/4Gb(1);Контрольно-кассовая машина Пионер 114Ф с ФН(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1132<CE847A>A4(1);МФУ hp LaserJet Pro M1132<CE847A>(A4 принтер+сканер+копир)(1);Монитор Beng(1);Принтер Laser Jet 1020(1);Сканер Plustek Optic Book 4800(1);Универсальная RFID станция книговыдачи/программирования меток(3);Чековый принтер АТОЛ RP-326-USE черный Rev.6(3);Ящик каталожный 40 ячеек(5);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	7-305	Жалюзи вертикальные(1);Жалюзи вертикальные(2);Колонка к-т(1);Монитор DENQ G 2020HDA(6);Монитор 17" LG(1);Монитор 19 " ACER 1917(1);Монитор 19" Acer 1917(1);Монитор Samsung 913N (SKS) 19"(1);Монитор SynsMaster(3);Ноутбук ASUS K70 T4400\сумка\мышь(1);Принтер HP LJ 1100(1);Проектор BenQ Projector MP625P(1);Системный блок Полет-2(3);Системный блок Тип 1 (Core i3 2100)(1);Системный блок Тип-1 (Core i 3 2100)(1);Системный блок AMD Ryzen 5 2600(12);Системный блок Athlon X 2 5600(2);Системный блок Athlon x2 5600(1);Системный блок IP4(1);Системный блок Intel C 2 D 6800(1);Системный блок Intel Core 14	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	ANSYS Academic	Дата выдачи лицензии 30.12.2016
2	AutoCad	Дата выдачи лицензии 01.01.2017, Поставщик: академическая подписка Autodesk
3	FineReader	Дата выдачи лицензии 05.07.2012, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
4	IntelliJ Idea Community	Дата выдачи лицензии 27.10.2020
5	MATLAB	Дата выдачи лицензии 10.12.2009, Поставщик: ЗАО "СофтЛайн Трейд"
6	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
7	Office Professional Plus 2010 MICROSOFT	Дата выдачи лицензии 26.11.2012

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: (43739)(43739)Технологическая (проектно-технологическая) практикаНаправление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техникаНаправленность профиль«Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»Форма обучения очная;Выпускающая кафедра: Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);

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
Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	6			Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков : учебно-методическое пособие / УГНТУ, ИЭС, каф. ЦТиМ ; сост. И. В. Ахметов. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 49 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/IES/Akhmetov9.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:

_____ к.ф.-м.н., доцент, Зиганшина Ф.Т.

—

Год приема 2023 г.

Приложение Б

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

_____ Р.Р. Даминев
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации по практике
(43739)Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Программирование задач автоматизированного проектирования и искусственного интеллекта»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;

Трудоемкость практики: 6 з.е. (216час)

Уфа 2023

ФОС по промежуточной аттестации по практике разработал (и):

_____ к.ф.-м.н., доцент, Зиганшина Ф.Т.

—
Рецензент

_____ К.х.н, доцент, Файзрахманова И.М.

—

ФОС по промежуточной аттестации по практике рассмотрен и одобрен на заседании выпускающей кафедры Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ); 26.05.2023, протокол №10.

Заведующий кафедрой Комплексный инжиниринг и компьютерная графика (КИКГ);_____..

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	Технологическая (проектно-технологическая) практика	З(ПК-1-БАИ-23)	методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	ПК-1.2. Применяет инструменты и технологии проектирования и разработки программного обеспечения	принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов	Отчет о практике
		З(ПК-2-БАИ-23)	способы разработки технической документации в пределах задания практики	ПК-2.3. Описывает порядок работ по разработке системы, построенной по техническому заданию	методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных;	Отчет о практике
		З(ПК-3-БАИ-23)	методологию и принципы руководства проектом по созданию, под-	ПК-3.2. Составляет план работы над проектом и подбирает средства для	международные стандарты на структуру документов требований;	Отчет о практике

			держке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных; специфике сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных	проектирования	нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам; методы тестирования.	
		3(ПК-4-БАИ-23)	возможности современных систем программирования для решения задач прикладной области	ПК-4.1. Использует различные программные средства для создания, оформления документов информационно-маркетингового назначения	методы концептуального проектирования; стандарты оформления технических заданий; теорию тестирования	Отчет о практике
				ПК-4.2. Анализирует замечания экспертов и вносить исправления в документ и оформляет результаты в виде отчетов выполненных работ	Называет методы целеполагания; теорию ключевых показателей деятельности;	Отчет о практике
		3(ПК-5-БАИ-23)	методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных	ПК-5.3. Выбирает средства реализации требований к программному продукту и варианты его реализации и формирует отчеты о выполненной работе	Называет принципы и методологии управления проектами в области информационных технологий; возможности информационных систем	Отчет о практике

			модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов			
		3(ПК-6-БАИ-23)	принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа; принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;	ПК-6.3. Формирует отчеты о деятельности организации в области АСУП	методика работы над текстом, основы литературного редактирования; общие требования к структуре технического документа	Отчет о практике
		3(ПК-7-БАИ-23)	Перечисляет и называет механические системы, принципы функционирования и их назначение; принципы и основные языки программирования, принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;	ПК-7.1 Демонстрирует способность работать в проектной команде и осуществлять коммуникацию в соответствии с профессиональной деятельностью	Перечисляет и называет механические системы, принципы функционирования и их назначение	Отчет о практике
				ПК-7.2 Демонстрирует умение разрабатывать концепцию и сценарий проекта, а также обосновывать и принимать решения с учетом обработки и анализа научно-технической информа-	принципы и основные языки программирования, принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций	Отчет о практике

				ции для достижения поставленных задач в соответствии с профессиональной деятельностью		
				ПК-7.3 Демонстрирует умение выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	называет методы поиска, систематизации новых знаний	Отчет о практике
				ПК-7.4 Демонстрирует умение разрабатывать проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ	принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа	Отчет о практике
		У(ПК-1-БАИ-23)	методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	ПК-1.2. Применяет инструменты и технологии проектирования и разработки программного обеспечения	использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия; пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки; использовать готовые алгоритмы, методы для решения поставленных задач.	Отчет о практике
		У(ПК-2-БАИ-23)	способы разработки технической документации в пределах задания практики	ПК-2.3. Описывает порядок работ по разработке системы, построенной по техниче-	разрабатывать технические задания и спецификации требований; раскрывать заданную	Отчет о практике

				скому заданию	тему с заданной точки зрения, соблюдая требования к объему и к стилю изложения; составлять текст для веб - сайтов; составлять убедительный рекламный текст.	
		У(ПК-3-БАИ-23)	методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных; специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных	ПК-3.2. Составляет план работы над проектом и подбирает средства для проектирования	разрабатывать технические задания и спецификации требований; раскрывать заданную тему с заданной точки зрения, соблюдая требования к объему и к стилю изложения; составлять текст для веб - сайтов; составлять убедительный рекламный текст.	Отчет о практике
		У(ПК-4-БАИ-23)	возможности современных систем программирования для решения задач прикладной области	ПК-4.1. Использует различные программные средства для создания, оформления документов информационно-маркетингового назначения	использовать готовые алгоритмы, методы для решения поставленных задач.	Отчет о практике
				ПК-4.2. Анализирует замечания экспертов и вносит исправления в документ и оформляет результаты в виде отчетов выполненных работ	применять различные языки программирования для решения задач прикладной области	Отчет о практике
		У(ПК-5-БАИ-23)	методы и средства проектирования программного обеспечения;	ПК-5.3. Выбирает средства реализации требований к программному	использовать системы автоматизированного проектирования для со-	Отчет о практике

			методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов	продукту и варианты его реализации и формирует отчеты о выполненной работе	здания трехмерных моделей	
		У(ПК-6-БАИ-23)	принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа; принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;	ПК-6.3. Формирует отчеты о деятельности организации в области АСУП	Составляет план работы над проектом; планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов; планировать расходы и финансовое обеспечение проекта; контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий	Отчет о практике

		У(ПК-7-БАИ-23)	Перечисляет и называет механические системы, принципы функционирования и их назначение; принципы и основные языки программирования, принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;	ПК-7.1 Демонстрирует способность работать в проектной команде и осуществлять коммуникацию в соответствии с профессиональной деятельностью	осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению	Отчет о практике
				ПК-7.2 Демонстрирует умение разрабатывать концепцию и сценарий проекта, а также обосновывать и принимать решения с учетом обработки и анализа научно-технической информации для достижения поставленных задач в соответствии с профессиональной деятельностью	разрабатывать технико-экономическое обоснование; декомпозировать функции на подфункции;	Отчет о практике
				ПК-7.3 Демонстрирует умение выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	проводит анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;ю;	Отчет о практике
				ПК-7.4 Демонстрирует умение разрабатывать проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ	алгоритмизировать деятельность; разрабатывать структуры типовых документов; исполнять ручные тесты; проводить демонстрации.	Отчет о практике
23	Подготовка к сдаче зачета	В(ПК-1-БАИ-	методы и инструмен-	ПК-1.2. Применяет	Применяет инструмен-	Отчет о

		23)	тальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	инструменты и технологии проектирования и разработки программного обеспечения	ты и технологии проектирования и разработки программного обеспечения	практике
		В(ПК-2-БАИ-23)	способы разработки технической документации в пределах задания практики	ПК-2.3. Описывает порядок работ по разработке системы, построенной по техническому заданию	методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию.	Отчет о практике
		В(ПК-3-БАИ-23)	методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных; специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных	ПК-3.2. Составляет план работы над проектом и подбирает средства для проектирования	навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению;	Отчет о практике
		В(ПК-4-БАИ-23)	возможности современных систем программирования для решения задач прикладной области	ПК-4.1. Использует различные программные средства для создания, оформления документов информационно-маркетингового назначения	навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике, сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета;	Отчет о практике
				ПК-4.2. Анализирует за-	навыками описания	Отчет о

				мечания экспертов и вносить исправления в документ и оформляет результаты в виде отчетов выполненных работ	объекта, автоматизируемого системой, общих требований к системе, выделения подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка работ, защиты технического задания;	практике
		В(ПК-5-БАИ-23)	методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов	ПК-5.3. Выбирает средства реализации требований к программному продукту и варианты его реализации и формирует отчеты о выполненной работе	Применяет навыки определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации; навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы;	Отчет о практике

		В(ПК-6-БАИ-23)	принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа; принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;	ПК-6.3. Формирует отчёты о деятельности организации в области АСУП	Использует навыки сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения	Отчет о практике
		В(ПК-7-БАИ-23)	Перечисляет и называет механические системы, принципы функционирования и их назначение; принципы и основные языки программирования, принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;	ПК-7.1 Демонстрирует способность работать в проектной команде и осуществлять коммуникацию в соответствии с профессиональной деятельностью	навыками разработки графических библиотек, программных модулей для САПР и специализированного программного обеспечения;	Отчет о практике
				ПК-7.2 Демонстрирует умение разрабатывать концепцию и сценарий проекта, а также обосновывать и принимать решения с учетом обработки и анализа научно-технической информации для достижения поставленных задач в соответствии с профессиональной деятельностью	Применяет навыки разработки и согласования рекламного материала, статей, включающих мультимедийный и интерактивные элементы с использованием специального программного обеспечения;	Отчет о практике
				ПК-7.3 Демонстрирует умение выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	Применяет навыки работы в системах автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных	Отчет о практике

					задач;	
				ПК-7.4 Демонстрирует умение разрабатывать проекты планов и программ проведения отдельных этапов работ	навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели; навыками изучения целевой аудитории, задач, потребностей в информации, уровня подготовки;	Отчет о практике

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 «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся продемонстрировал результаты выполнения исследования в полном объеме, дал все сопутствующие пояснения, ответил на все поставленные вопросы оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся продемонстрировал результаты выполнения исследования в полном объеме, дал все сопутствующие пояснения, ответил на все поставленные вопросы, но имеются не существенные недочеты в работе оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся продемонстрировал результаты выполнения исследования в объеме не менее 60%, дал все сопутствующие пояснения, ответил на некоторые поставленные вопросы оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся продемонстрировал результаты выполнения исследования в объеме менее 60% или не ответил

				на вопросы, поставленные в ходе выступления
--	--	--	--	---

Приложение В

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

Отчет о практике.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем):

Список вопросов:

1. Характеристика организации в которой проходила практика студента
2. Общая информация об аппаратных и программных средствах, используемых в организации
3. Постановка задачи к индивидуальному заданию
4. Обоснование актуальности научного исследования (проекта).
5. Новизна разрабатываемой темы.
6. Гипотеза о пользе внедрения результатов исследования (проекта).
7. Цель практики.
8. Задачи практики.
9. Предмет исследования.
10. Место исследуемой темы в научных изысканиях.
11. Литературные и библиографические обзоры исследуемой темы.
12. Существующие решения в исследуемой области.
13. Планируемые модели для решения задач исследования.
14. Выбор инструментов проектирования методов исследования.
15. Обоснование выбора инструментов.
16. Задачи, решаемые в исследовании.
17. Подбор методов решения поставленных задач.
18. Модели решения задач исследования.
19. Планируемые результаты.
20. Подбор инструментов реализации системы.
21. Обеспечение безопасности данных в моделируемой среде.
22. Общая модель системы искусственного интеллекта.
23. Проектирование GUI для управления моделируемой системы.

Методические материалы представлены в методических указаниях по выполнению программы технологическая (проектно-технологическая практика): Методическое пособие по технологической (проектно-технологической) практике для обучающихся по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / УГНТУ; сост. М. А. Салихова. - Уфа: УГНТУ, 2022. - http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Salikhova15437.pdf

