

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2022 10:10:15

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779b88d0957ac54f50d074d81181550452479

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директором Политехнической  
школы**

**Писаревым М.О.**

**РАЗРАБОТЧИК**

**Чапарова Г.Н.**

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

для обучающихся по направлению подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Направление (профиль): разработка интеллектуальных систем

форма обучения: очная

## **1. Пояснительная записка**

Выполнение программы технологической (проектно-технологическая) практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентом в процессе освоения образовательной программы, углубление его профессионального опыта, развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм. Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

Практика организуется и проводится в организациях и учреждениях, профиль которых включает деятельность, связанную с темой научно-исследовательской работы. Проведение практики осуществляется следующими способами: в качестве распределенной практики.

Результатом проаптики является разработка проекта интеллектуальной системы, связанной с тематикой, заданной руководителем практики. В рамках практики используются навыки как индивидуальной, так и командной работы, характерной при реализации IT-проекта.

### **1.1. Место практики в структуре ОП**

Технологическая (проектно-технологическая) практика входит в обязательную часть, блока Б2 Практика. Практика проводится в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

## **2. Планируемые результаты прохождения практики**

### **2.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества.

ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

ПК-1 Способен осуществлять управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

ПК-2 Способен осуществлять управление аналитическими работами и подразделением

ПК-3 Способен управлять единой информационной средой и цифровой трансформацией организации.

ПК-4 Способен управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации.

ПК-5 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных.

ПК-6 Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных.

## 2.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

**Знать**, как конкретизировать цель проекта, производить проблематизацию, формировать план выполнения работы, формировать обзор методов и подходов решения проблематики проекта; методы оценки рисков проекта.

**Уметь** Обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач; анализировать профессиональную информацию; использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами; управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

**Владеть** практическими навыками проведения научно-исследовательской работы (владение методиками, планирования и постановки эксперимента, обработки и обобщения научных данных); навыками управления аналитическими работами.

## 3. Структура и трудоемкость практики

Семестр 5. Форма проведения практики рассредоточенная. Способ проведения практики выездной. Общая трудоемкость практики составляет 10 зачетных единиц, продолжительность 360 академических часов.

Технологическая (проектно-технологическая) практика осуществляется на предприятиях, использующих современные информационно-коммуникационные технологии; в учреждениях и организациях, ведущих обработку и интерпретацию данных с помощью информационных систем; в вычислительных центрах и лабораториях, решающих теоретические и практические задачи внедрения, адаптации, настройки и интеграции проектных решений по созданию интеллектуальных систем.

## 4. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики: знакомство со структурой подразделения, ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. Подготовка к зачету по технике безопасности	8	Индивидуальный план практики, журнал инструктажа по технике

	безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомительная лекция: постановка целей и задач исследования			безопасности, пожарной безопасности, производственног о инструктажа
2	Конкретизация цели цифрового проекта, проблематизации, уточнение видение результата, пути его достижения.	Выполнение научно-исследовательских заданий	24	Индивидуальный план. Подготовка документов
3	Систематизация исследования текущей изученности вопроса проекта.	Систематизация фактического и литературного материала	72	Индивидуальный план. Подготовка отчета
4	Моделирование ,бизнес-процессов. Проектирование цифровых решений. Постановка вычислительных экспериментов для оценки эффективности принятых решений по цифровому проекту; реализация спроектированных элементов интеллектуальной системы.	Анализ модели «as is». Моделирование процесса «as to bi». Проектирование цифрового решения. Разработка и реализация алгоритмов программ. Проведение экспериментов. Оценка экономического или социального эффекта от применения разработанного алгоритма или ПО.	136	Модели процессов «as is» и «as to be». Схемы баз данных/знаний, хранилищ данных. Блок-схемы спроектированных алгоритмов. Подготовка отчета
5	Анализ полученных результатов, качественная и количественная оценка.	Анализ результатов применения разработанных алгоритмов	80	Подготовка отчета
6	Подготовка и защита отчета по практике	Защита отчета	40	Отчет, презентация, доклад
Итого			360	Диф.зачет

## 5. Система оценивания

Форма аттестации по итогам практики – Дифференциальный зачет. Процедура оценивания производится в форме защиты выступления с докладом и презентацией результатов практики, а также защиты отчета по практике. На оценку влияют содержание выполненной работы (полнота, качество и степень пригодности собранного материала), своевременная сдача итоговых документов.

К прохождению технологической (проектно-технологической) практики допускаются обучающиеся, успешно выполнившие программу теоретического обучения, предусмотренную учебным планом. В период прохождения практики обучающимся ведется дневник.

По результатам практики составляется отчет. При оценивании отчета по практике учитывается объем выполнения программы практики, правильность оформления отчета, содержание характеристики студента с места прохождения практики, ответы студента на заданные в процессе защиты вопросы, умение анализировать документы, приложенные к отчету.

По результатам защиты отчета выставляется оценка, отражающая качество представленного отчета, уровень теоретической и практической подготовки обучающегося.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие ПА, считаются имеющими академическую задолженность.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1. Литература:

1. Обухов, А. Д. Системный анализ и обработка информации в интеллектуальных системах: учебное пособие / А. Д. Обухов, И. Л. Коробова. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2217-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115744.html> (дата обращения: 14.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
2. Вакуленко, С. А. Нейронные сети: учебное пособие / С. А. Вакуленко, А. А. Жихарева. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 110 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102447.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102447>
3. Батура, Т. В. Математическая лингвистика и автоматическая обработка текстов на естественном языке: учебное пособие / Т. В. Батура. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2016. — 166 с. — ISBN 978-5-4437-0548-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93489.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Тампель, И. Б. Автоматическое распознавание речи: учебное пособие / И. Б. Тампель, А. А. Карпов. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. — 140 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65759.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. В 3 частях. Ч.3 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 214 с. — ISBN 978-5-9275-3628-3 (ч.3), 978-5-9275-3366-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117158.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 937 с. — ISBN 978-5-4497-1651-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120487.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
7. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102054.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Елисеев, А. И. Разработка веб-приложений с использованием фреймворка Flask. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / А. И. Елисеев, Ю. В. Минин, В. А. Гриднев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2438-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс

- IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123042.html> (дата обращения: 20.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Шуваев, А. В. Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» / А. В. Шуваев. — Ставрополь : Ветеран, 2021. — 90 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121731.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
- 10.

## 6.2. Дополнительная литература:

1. Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106136.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Бирюков, А. Н. Процессы управления информационными технологиями : учебное пособие / А. Н. Бирюков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 262 с. — ISBN 978-5-4497-0355-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89467.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Яхьяева, Г. Э. Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие / Г. Э. Яхьяева. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 315 с. — ISBN 978-5-4497-0665-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97552.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Кучуганов, А. В. Семантический анализ и поиск графической информации: монография / А. В. Кучуганов. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 179 с. — ISBN 978-5-4497-0634-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97180.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/97180>
5. Пентус, А. Е. Математическая теория формальных языков: учебное пособие / А. Е. Пентус, М. Р. Пентус. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 218 с. — ISBN 978-5-4497-0662-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97548.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Баркалов, С. А. Исследование систем управления : учебно-методический комплекс / С. А. Баркалов, П. В. Михин, О. С. Перевалова. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 233 с. — ISBN 978-5-7731-1042-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125960.html> (дата обращения: 16.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Семенов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных : учебное пособие / Ю. А. Семенов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи

Ар Медиа, 2022. — 757 с. — ISBN 978-5-4497-1634-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120470.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Беспалов, Д. А. Методы и средства передачи данных в автоматизированных системах : учебное пособие / Д. А. Беспалов, М. Ю. Поленов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-9275-3955-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121917.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 6.3. Интернет-ресурсы:

1. Электронная международная библиотека статей на нефтегазовую тематику OnePetro <https://www.onepetro.org/>.
2. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета <http://lib.mexmat.ru>
3. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>
4. ЦИФРОВАЯ БИБЛИОТЕКА IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru/>
5. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

### 7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Студент использует то программное обеспечение, которое имеется на предприятии, на котором он проходит практику.

Лицензионное ПО, в том числе отечественного производства:

- Microsoft Visual Studio,
- Microsoft Office,
- СУБД Microsoft SQL Server,
- Microsoft Management Studio;
- платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:

- Apache OpenOffice: <https://www.openoffice.org/ru/>
- Business Studio Demo,
- ARIS Express,
- BizAgi Modeler.

### 8. Материально-техническое обеспечение практики

Целиком и полностью определяется задачами, поставленными перед студентом руководителями практики. К нему могут относиться: полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНО  
Директором Политехнической  
школы  
Писаревым М.О.  
РАЗРАБОТЧИК  
Чапарова Г.Н.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

**ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА**

Рабочая программа практики  
для обучающихся по направлению подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика  
Направление (профиль): разработка интеллектуальных систем  
форма обучения: очная

## **1. Пояснительная записка**

Выполнение программы эксплуатационной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентом в процессе освоения образовательной программы, углубление его профессионального опыта, развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм. Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

Практика организуется и проводится в организациях и учреждениях, профиль которых включает деятельность, связанную с темой научно-исследовательской работы. Проведение практики осуществляется следующими способами: в качестве распределенной практики.

Результатом проаптики является разработка проекта интеллектуальной системы, связанной с тематикой, заданной руководителем практики. В рамках практики используются навыки как индивидуальной, так и командной работы, характерной при реализации IT-проекта.

### **1.1. Место практики в структуре ОП**

Эксплуатационная практика входит в обязательную часть, блока Б2 Практика. Практика проводится в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

## **2. Планируемые результаты прохождения практики**

### **2.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ПК-1 Способен осуществлять управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

ПК-2 Способен осуществлять управление аналитическими работами и подразделением

ПК-3 Способен управлять единой информационной средой и цифровой трансформацией организации.

ПК-4 Способен управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации.

ПК-5 Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных.

ПК-6 Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных.

### **2.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:**

**Знать** отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности, фундаментальные и прикладные разделы математики, термины и основные законы предмета, изучаемого на практике, его роль и связь с другими курсами, приемы научного исследования, а также связь изучаемого предмета с различными дисциплинами прикладного характера, современные проблемы инженерии в области машинного обучения и искусственного интеллекта, последние достижения зарубежных и отечественных ученых в области проектирования и разработки интеллектуальных систем.

**Уметь** анализировать научно-техническую информацию, включаться во взаимодействие с субъектами научно-производственного процесса для обеспечения качества, планировать работу над проектом, разрабатывать алгоритмы для решения задач моделирования изучаемых

процессов, получать новые данные, самостоятельно выбирать адекватную модель изучаемой системы, разрабатывать модели хранения и обработки данных, разрабатывать программы и производить необходимые вычисления, ставить цели и задачи для научно-исследовательской деятельности, предлагать ход проведения исследования, самостоятельно проводить эксперимент, обработать данные и делать выводы.

**Владеть** навыками структурирования научно-технологического проекта, его оформления, представления основных итогов; методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей, навыком самостоятельной научно-исследовательской работы, навыками разработки алгоритмов анализа и обработки больших объемов данных с применением передовых информационных технологий; навыками разработки проектов по цифровой трансформации исследуемого объекта управления.

### 3. Структура и трудоемкость практики

Семестр 6. Форма проведения практики рассредоточенная. Способ проведения практики стационарная. Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетную единицу, продолжительность 756 академических часов.

### 4. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап: - прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – прохождение инструктажа об опасности и угрозах, возникающих в процессе производства – вводное собрание;	Ознакомление с техническими средствами выделенного рабочего места. Подготовка к зачету по технике безопасности	8	Индивидуальный план практики, журнал инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности, производственного инструктажа
2	Основной этап / Выполнение индивидуального (группового) задания: – сбор, обработка и анализ информации; – планирование индивидуального (группового) проекта; – выполнение проекта, согласно плана.	Систематизация фактического и литературного материала Выполнение индивидуального задания	48	Индивидуальный (групповой) план. Подготовка документов
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа:	Проведение экспериментов. Оценка экономического или	658	Схема эксперимента.

	– сбор и подготовка данных; – алгоритмизация и моделирование; – проведение экспериментов; – анализ результатов; – разработка минимального жизнеспособного продукта (интеллектуальной системы) – оценка экономического (социально – экономического) эффекта	социального эффекта от применения разработанного алгоритма Анализ результатов экспериментов		MVP интеллектуальной системы. Подготовка отчета
4	Заключительный: подготовка и защита отчета по практике	Защита отчета	42	Отчет, презентация, доклад.
Итого			756	Диф. зачет

## 5. Система оценивания

Форма аттестации по итогам практики – Дифференциальный зачет. Процедура оценивания производится в форме выступления с докладом и презентацией результатов практики, защиты отчета по практике перед экспертной комиссией. На оценку влияют содержание выполненной работы (полнота, качество и степень пригодности собранного материала), своевременная сдача итоговых документов.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1. Литература:

- Обухов, А. Д. Системный анализ и обработка информации в интеллектуальных системах: учебное пособие / А. Д. Обухов, И. Л. Коробова. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2217-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115744.html> (дата обращения: 14.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
- Вакуленко, С. А. Нейронные сети: учебное пособие / С. А. Вакуленко, А. А. Жихарева. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 110 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102447.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102447>
- Батура, Т. В. Математическая лингвистика и автоматическая обработка текстов на естественном языке: учебное пособие / Т. В. Батура. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2016. — 166 с. — ISBN 978-5-4437-0548-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93489.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- Тампель, И. Б. Автоматическое распознавание речи: учебное пособие / И. Б. Тампель, А. А. Карпов. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016. — 140 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65759.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. В 3 частях. Ч.3 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова. — Ростов-на-Дону, Таганрог :

- Издательство Южного федерального университета, 2021. — 214 с. — ISBN 978-5-9275-3628-3 (ч.3), 978-5-9275-3366-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117158.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 937 с. — ISBN 978-5-4497-1651-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120487.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  7. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102054.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
  8. Елисеев, А. И. Разработка веб-приложений с использованием фреймворка Flask. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / А. И. Елисеев, Ю. В. Минин, В. А. Гриднев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2438-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123042.html> (дата обращения: 20.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
  9. Шуваев, А. В. Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» / А. В. Шуваев. — Ставрополь : Ветеран, 2021. — 90 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121731.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

## **6.2. Дополнительная литература:**

1. Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106136.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Бирюков, А. Н. Процессы управления информационными технологиями : учебное пособие / А. Н. Бирюков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 262 с. — ISBN 978-5-4497-0355-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89467.html> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Яхьяева, Г. Э. Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие / Г. Э. Яхьяева. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 315 с. — ISBN 978-5-4497-0665-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97552.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Кучуганов, А. В. Семантический анализ и поиск графической информации: монография / А. В. Кучуганов. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 179 с. — ISBN 978-5-4497-0634-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97180.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/97180>
5. Пентус, А. Е. Математическая теория формальных языков: учебное пособие / А. Е. Пентус, М. Р. Пентус. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 218 с. — ISBN 978-5-4497-0662-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97548.html> (дата обращения: 10.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Баркалов, С. А. Исследование систем управления : учебно-методический комплекс / С. А. Баркалов, П. В. Михин, О. С. Перевалова. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 233 с. — ISBN 978-5-7731-1042-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125960.html> (дата обращения: 16.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Семенов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных : учебное пособие / Ю. А. Семенов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 757 с. — ISBN 978-5-4497-1634-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120470.html> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Беспалов, Д. А. Методы и средства передачи данных в автоматизированных системах : учебное пособие / Д. А. Беспалов, М. Ю. Поленов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-9275-3955-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121917.html> (дата обращения: 23.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 6.3. Интернет-ресурсы:

1. Электронная международная библиотека статей на нефтегазовую тематику OnePetro <https://www.onepetro.org/>.
2. Электронная библиотека Попечительского совета механико-математического факультета Московского государственного университета <http://lib.mexmat.ru>
3. eLIBRARY – Научная электронная библиотека (Москва) <http://elibrary.ru/>
4. ЦИФРОВАЯ БИБЛИОТЕКА IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru/>
5. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

### 7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Студент использует то программное обеспечение, которое имеется на предприятии, на котором он проходит практику.

Лицензионное ПО, в том числе отечественного производства:

- Microsoft Visual Studio,
- Microsoft Office,
- СУБД Microsoft SQL Server,

- Microsoft Management Studio;
- платформа для электронного обучения Microsoft Teams.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства:

- Apache OpenOffice: <https://www.openoffice.org/ru/>
- Business Studio Demo,
- ARIS Express,
- BizAgi Modeler.

### **8. Материально-техническое обеспечение практики**

Целиком и полностью определяется задачами, поставленными перед студентом руководителями практики. К нему могут относиться: полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.