

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
**Нижнетагильский технологический институт (филиал)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

В.В. Потанин

«28» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Проектный практикум. Интеллектуальный анализ данных - А</i>	<b>Код модуля</b> М.1.38
<b>Образовательная программа</b> Прикладная информатика	<b>Код ОП</b> 09.03.03/33.05
<b>Направление подготовки</b> Прикладная информатика	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 09.03.03

Программа модуля и программа дисциплины составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	<i>Карелова Рия Александровна</i>	канд. пед. наук, доцент	Зав.кафедрой	Кафедра информационных технологий

Руководитель модуля согласовано в электронном виде Р.А. Карелова

**Рекомендовано:**

Учебно-методическим советом НТИ (филиал) УрФУ

Председатель учебно-методического совета согласовано в электронном виде М.В. Миронова

Протокол № 6 от 28.06.2023 г.

**Согласовано:**

Руководитель ОП согласовано в электронном виде Р.А. Карелова

Начальник ОООД согласовано в электронном виде С.Е. Четвериков

Инженер (ведущий) ОБИР согласовано в электронном виде А.В. Катаева

## Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ - А»

### 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Проектный практикум. Интеллектуальный анализ данных – А» относится к образовательной траектории «Прикладные информационные технологии искусственного интеллекта», определяемой по выбору студента. Содержание модуля направлено на приобретение студентами опыта интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии. Решаемые в рамках реализации групповых проектов задачи соответствуют реальным запросам рынка ИТ-продуктов и услуг.

Экзамен по итогам изучения одноименной дисциплины проводится в виде защиты проекта по модулю.

### 1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	<i>Проектный практикум. Интеллектуальный анализ данных - А</i>	<i>3/108</i>	<i>экзамен</i>
<i>ИТОГО по модулю:</i>		<i>3/108</i>	<i>не предусмотрено</i>

### 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

<b>Пререквизиты</b>	<i>Информационные технологии и сервисы, Предметные области применения технологий искусственного интеллекта, Интеллектуальный анализ данных</i>
<b>Кореквизиты и постреквизиты</b>	-

### 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Проектный практикум. Интеллектуальный анализ данных - А	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	<p><b>Знания:</b> источники информации, необходимые для решения задач интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Умения:</b> анализировать и систематизировать теоретический материал в области интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Владения:</b> опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии.</p>
	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>Знания:</b> этапы интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Умения:</b> формулировать задачи работы, ведущие к интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологии; определять методы решения поставленных задач по интеллектуальному анализу данных;</p> <p><b>Владения:</b> навык постановки и решения задач в рамках интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии.</p>
	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>Знания:</b> роли членов команды при реализации проектов по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Умения:</b> продуктивно работать в составе команды при реализации проектов по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Владения:</b> опыт взаимодействия с членами команды при реализации проектов по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологий</p>

		<p>технологии;  опыт реализации различных ролей в команде при реализации проектов по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологий.</p>
	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знания:</b>  профессиональная лексика в области интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологий;  <b>Умения:</b>  корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика в процессе интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологий;  <b>Владения:</b>  опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика в процессе интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологий.</p>
	<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Умения:</b>  планировать деятельность по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологий;  <b>Владения:</b>  опыт планирования деятельности по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологий.</p>
	<p>ПК 10 – Способен проводить подготовку данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением информационных технологий</p>	<p><b>Владения:</b>  опыт подготовки данных из различных предметных областей для интеллектуального анализа;</p>

	<p>ПК 11 – Способен проводить аналитические исследования данных (в том числе больших) с применением современных информационных технологий</p>	<p><b>Владения:</b>  опыт интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p>
	<p>ПК-ПО. Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p><b>Знания:</b>  возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности при интеллектуальном анализе данных;  принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при интеллектуальном анализе данных;  методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности при интеллектуальном анализе данных;  структура, содержание проекта по разработке программного обеспечения и критерии оценивания результатов проведенного исследования для достижения заданной цели, и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством;  логика, способы и инструменты визуального сопровождения представления результатов проекта по интеллектуальному анализу данных.</p> <p><b>Умения:</b>  оценивать риски проектной деятельности по интеллектуальному анализу данных с учетом ограничений временных, финансовых, информационных и человеческих ресурсов и корректировать цели проекта на каждом этапе его реализации;  определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности по интеллектуальному анализу данных с учетом ограничений и рисков;  выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности по интеллектуальному анализу данных для достижения поставленных целей проекта;  анализировать, систематизировать и оценивать полученную на каждом этапе информацию о процессе и результатах реализации проекта на основе заданных критериев, выявлять проблемы и корректировать задачи проекта;  определять форму отчетного документа, логику представления результатов проекта и выбирать оптимальные инструменты его визуального</p>

		<p>сопровождения с учетом особенностей проекта.</p> <p><b>Владения:</b>  опыт разработки в команде плана реализации проекта по интеллектуальному анализу данных для достижения результата с заданным качеством на основе анализа рисков и имеющихся ограничений;  опыт обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач на каждом его этапе на основе анализа и оценки результатов проекта для достижения заданной цели, используя оптимальные методы и инструменты проведения исследования в проектной деятельности;  навык подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по интеллектуальному анализу данных.</p> <p><b>Другие результаты:</b>  инициативность, ответственность и умение работать в команде.</p>
--	--	---

### 1.5. Форма обучения

Реализация модуля возможна для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам.

**РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ.  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ - А»**

**2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ.  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ - А»**

**2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ - А»**

**2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля**

При изучении дисциплины используется технология проектного обучения.

**2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине  
«Проектный практикум. Интеллектуальный анализ данных - А»**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p><b>Знания:</b> источники информации, необходимые для решения задач интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Умения:</b> анализировать и систематизировать теоретический материал в области интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Владения:</b> опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения задач интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии.</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знания:</b> этапы интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Умения:</b> формулировать задачи работы, ведущие к интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологии; определять методы решения поставленных задач по интеллектуальному анализу данных;</p> <p><b>Владения:</b> навык постановки и решения задач в рамках интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии.</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знания:</b> роли членов команды при реализации проектов по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития</p>



	<p>информационных технологии;</p> <p><b>Умения:</b> продуктивно работать в составе команды при реализации проектов по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Владения:</b> опыт взаимодействия с членами команды при реализации проектов по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологии; опыт реализации различных ролей в команде при реализации проектов по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологии.</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знания:</b> профессиональная лексика в области интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Умения:</b> корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика в процессе интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Владения:</b> опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика в процессе интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии.</p>
<p>УК-6. Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Умения:</b> планировать деятельность по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологии;</p> <p><b>Владения:</b> опыт планирования деятельности по интеллектуальному анализу данных в перспективных направлениях развития информационных технологии.</p>
<p>ПК 10 – Способен проводить подготовку данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением информационных технологий</p>	<p><b>Владения:</b> опыт подготовки данных из различных предметных областей для интеллектуального анализа;</p>
<p>ПК 11 – Способен проводить аналитические исследования данных (в том числе больших) с применением современных информационных</p>	<p><b>Владения:</b> опыт интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития</p>

технологий	информационных технологии;
<p>ПК-ПО. Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p>	<p><b>Знания:</b>  возможные ограничения ресурсов (временных, финансовых, информационных и человеческих) в проектной деятельности при интеллектуальном анализе данных;  принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при интеллектуальном анализе данных;  методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности при интеллектуальном анализе данных;  структура, содержание проекта по разработке программного обеспечения и критерии оценивания результатов проведенного исследования для достижения заданной цели, и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством;  логика, способы и инструменты визуального сопровождения представления результатов проекта по интеллектуальному анализу данных.</p> <p><b>Умения:</b>  оценивать риски проектной деятельности по интеллектуальному анализу данных с учетом ограничений временных, финансовых, информационных и человеческих ресурсов и корректировать цели проекта на каждом этапе его реализации;  определять цели, этапы и мероприятия проектной деятельности по интеллектуальному анализу данных с учетом ограничений и рисков;  выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности по интеллектуальному анализу данных для достижения поставленных целей проекта;  анализировать, систематизировать и оценивать полученную на каждом этапе информацию о процессе и результатах реализации проекта на основе заданных критериев, выявлять проблемы и корректировать задачи проекта;  определять форму отчетного документа, логику представления результатов проекта и выбирать оптимальные инструменты его визуального сопровождения с учетом особенностей проекта.</p> <p><b>Владения:</b>  опыт разработки в команде плана реализации проекта по интеллектуальному анализу данных для достижения результата с заданным качеством на основе анализа рисков и имеющихся ограничений;  опыт обоснования решения по реализации проекта и корректировке задач на каждом его этапе на основе анализа и оценки результатов проекта для достижения заданной цели, используя оптимальные методы и инструменты проведения исследования в проектной</p>

	деятельности; навык подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по интеллектуальному анализу данных. <b>Другие результаты:</b> инициативность, ответственность и умение работать в команде.
--	--

### 2.1.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум. Интеллектуальный анализ данных - А»

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Инициация проекта	Идентификация и анализ участников проекта. Командообразование. Формирование требований проекта.
2	Планирование работ проекта	Подготовка планов, расписаний, перечня необходимых ресурсов.
3	Реализация проекта	Командная работа над проектом в рамках гибких подходов к реализации ИТ-продуктов.
4	Развертывание и внедрение результатов проекта	Оформление документации. Сопровождение внедрения результатов проекта.

### 2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### 2.1.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ - А»

#### Электронные ресурсы (издания)

Барский, А. Б. Логические нейронные сети : учебное пособие / А. Б. Барский. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 491 с. — ISBN 978-5-4497-0661-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97547.html>

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. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102447.html>

Тарков, М. С. Нейрокомпьютерные системы : учебное пособие / М. С. Тарков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0664-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97551.html>

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.

Информационная система «Научный архив». Режим доступа: <http://научныйархив.рф>.

## Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

### 2.1.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ - А»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Редактор исходного кода Visual Studio Code.
2	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет; Доступ к сети Интернет.