

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. Решение прикладных задач методами искусственного интеллекта - А</i>	<b>Код модуля</b> М.1.42
<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



## Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ. РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА - А»

### 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Проектный практикум. Решение прикладных задач методами искусственного интеллекта – А» относится к образовательной траектории «Прикладные информационные технологии искусственного интеллекта», определяемой по выбору студента. Содержание модуля направлено на приобретение студентами опыта применения методов искусственного интеллекта в рамках разработки экспертных систем, предсказательной аналитики, а также для обработки текстов, анализа изображений и видео. 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. Решение прикладных задач методами искусственного интеллекта - 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, Математические основы искусственного интеллекта</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. Решение прикладных задач методами искусственного интеллекта - 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 прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p> <p><b>Умения:</b> анализировать и систематизировать теоретический материал в области решения прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p> <p><b>Владения:</b> опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения прикладных задач методами искусственного интеллекта.</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 решения прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p> <p><b>Умения:</b> формулировать задачи работы, ведущие к решению прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p> <p>определять методы решения прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p> <p><b>Владения:</b> навык постановки и решения прикладных задач методами искусственного интеллекта.</p>
	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>Знания:</b> роли членов команды при реализации проектов по решению прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p> <p><b>Умения:</b> продуктивно работать в составе команды при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p> <p><b>Владения:</b> опыт взаимодействия с членами команды при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p> <p>опыт реализации различных ролей в команде при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта.</p>
	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	<p><b>Знания:</b> профессиональная лексика в области прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p> <p><b>Умения:</b> корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию в устной и письменной форме с</p>

	иностранным(ых) языке(ах)	членами команды и представителями заказчика при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта; <b>Владения:</b> опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта.
	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	<b>Умения:</b> планировать деятельность по решению прикладных задач методами искусственного интеллекта в рамках установленных сроков; <b>Владения:</b> опыт планирования деятельности при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта.
	ПК 10 – Способен проводить подготовку данных для проведения аналитических работ, в том числе с применением информационных технологий	<b>Владения:</b> опыт подготовки данных для решения прикладных задач методами искусственного интеллекта;
	ПК 11 – Способен проводить аналитические исследования данных (в том числе больших) с применением современных информационных технологий	<b>Владения:</b> опыт решения прикладных задач методами искусственного интеллекта;

	<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 решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;  принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;  методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;  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 решению прикладных задач методами искусственного интеллекта.</p> <p><b>Умения:</b>  оценивать риски проектной деятельности по решению прикладных задач методами искусственного интеллекта 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 решению прикладных задач методами искусственного интеллекта с учетом ограничений и рисков;  выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности по решению прикладных задач методами искусственного интеллекта 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 решению прикладных задач методами искусственного интеллекта 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</p>
--	---	---

		<p>достижения заданной цели, используя оптимальные методы и инструменты проведения исследования в проектной деятельности;  навык подготовки отчетных документов о результатах, достигнутых в проекте по решению прикладных задач методами искусственного интеллекта.</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. РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА - А»

### 2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ. РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА - А»

#### 2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ. РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА - 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. Решение прикладных задач методами искусственного интеллекта - А»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	<b>Знания:</b> источники информации, необходимые для решения прикладных задач методами искусственного интеллекта; <b>Умения:</b> анализировать и систематизировать теоретический материал в области решения прикладных задач методами искусственного интеллекта; <b>Владения:</b> опыт поиска, анализа и синтеза информации, необходимой для решения прикладных задач методами искусственного интеллекта.
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	<b>Знания:</b> этапы решения прикладных задач методами искусственного интеллекта; <b>Умения:</b> формулировать задачи работы, ведущие к решению прикладных задач методами искусственного интеллекта; определять методы решения прикладных задач методами искусственного интеллекта; <b>Владения:</b> навык постановки и решения прикладных задач методами искусственного интеллекта.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>Знания:</b> роли членов команды при реализации проектов по решению прикладных задач методами искусственного интеллекта; <b>Умения:</b> продуктивно работать в составе команды при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта; <b>Владения:</b> опыт взаимодействия с членами команды при

	<p>решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;  опыт реализации различных ролей в команде при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта.</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 прикладных задач методами искусственного интеллекта;  <b>Умения:</b>  корректно и технически грамотно осуществлять коммуникацию в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;  <b>Владения:</b>  опыт деловой коммуникации в устной и письменной форме с членами команды и представителями заказчика при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта.</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 решению прикладных задач методами искусственного интеллекта в рамках установленных сроков;  <b>Владения:</b>  опыт планирования деятельности при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта.</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 для решения прикладных задач методами искусственного интеллекта;</p>
<p>ПК 11 – Способен проводить аналитические исследования данных (в том числе больших) с применением современных информационных технологий</p>	<p><b>Владения:</b>  опыт решения прикладных задач методами искусственного интеллекта;</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 решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;  принципы организации, содержание и этапы проектной деятельности при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;  методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности при решении прикладных задач методами искусственного интеллекта;  структура, содержание проекта по разработке программного обеспечения и критерии оценивания результатов проведенного исследования для достижения заданной цели, и создания уникального продукта, услуги или</p>

	<p>результата с заданным качеством; логика, способы и инструменты визуального сопровождения представления результатов проекта по решению прикладных задач методами искусственного интеллекта.</p> <p><b>Умения:</b> оценивать риски проектной деятельности по решению прикладных задач методами искусственного интеллекта 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 решению прикладных задач методами искусственного интеллекта с учетом ограничений и рисков; выбирать оптимальные методы и инструменты проведения исследований в проектной деятельности по решению прикладных задач методами искусственного интеллекта 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 решению прикладных задач методами искусственного интеллекта 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 решению прикладных задач методами искусственного интеллекта.</p> <p><b>Другие результаты:</b> инициативность, ответственность и умение работать в команде.</p>
--	--

**2.1.1.3. Содержание дисциплины «Проектный практикум. Решение прикладных задач методами искусственного интеллекта - 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. РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА - 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 так же в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### 2.1.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ. РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА - А»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность 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 Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.