



**Частное учреждение высшего образования  
«Высшая школа предпринимательства (институт)»  
(ЧУВО «ВШП»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.05 «Системы искусственного интеллекта»**

**Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика**

**Направленность (профиль) программы магистратуры  
«Прикладная информатика и информатизация»**

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом ЧУВО «ВШП»

Протокол заседания

№01-02/24 от 30 августа 2025 г.



	Документ подписан электронной цифровой подписью VSHP EDS GEN 1, уникальный ключ документа:
<b>8F30-29EE-EB2F-GN15</b>	
Организация: Дата подписания: Подписал:	ЧУВО «ВШП», ИНН 6903013604 30.08.2025 Аллабян М.Г.

Рабочая программа учебной дисциплины **Б1.О.05 Системы искусственного интеллекта**, обязательного компонента основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки **09.04.03 Прикладная информатика** направленность (профиль) «**Прикладная информатика и информатизация**», направлена на обеспечение у обучающегося способности осуществлять профессиональную деятельность в соответствующей области и сферах профессиональной деятельности, в том числе на их практическую подготовку с учётом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы Частном учреждении высшего образования «**Высшая школа предпринимательства (институт)**» (далее — **ЧУВО «ВШП»**).

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код	Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; структуру научного знания, принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного мировоззрения.
		УК-1.2. Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	<b>Уметь:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1 Обладает фундаментальными знаниями по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования.	<b>Знать:</b> методы и технологии применения объектно-ориентированного подхода для реализации программного кода; модели баз данных; методами компьютерного моделирования при решении профессиональных задач.
		ОПК-2.2 Демонстрирует умение обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.  <b>Уметь:</b> обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления	ОПК-7.1. Демонстрирует знание современных технологий проектирования и производства программного продукта.	<b>Знать:</b> логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода

	информационными системами;		познания; программно-целевые методы решения научных проблем.  <b>Уметь:</b> проводить сравнительный анализ существующих решений
	ОПК-7.2. Демонстрирует способность применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализе эффективности программного обеспечения.		<b>Знать:</b> динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ  <b>Уметь:</b> осуществлять многокритериальные методы принятия решений; осуществлять методологическое обоснование научного исследования

## 2. Распределение часов дисциплины по семестрам

### ОФО

Семестр (курс)	1 семестр (1)
Виды деятельности	
лекционные занятия	8
лабораторные занятия	12
практические занятия/ семинарские занятия	-
руководство курсовой работой	-
клинические практические занятия (практическая подготовка)	-
контактная работа на выполнение курсового проекта	-
практическая подготовка	-
консультация перед экзаменом	2
самостоятельная работа	86
промежуточная аттестация	36
общая трудоемкость	144

## 3. Структура, тематический план и содержание учебной дисциплины

	лекционные занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа	формы текущего контроля
	О	О	О	

	Ф О	Ф О	Ф О	
<b>Раздел: Системы искусственного интеллекта</b>	8	12	86	лабораторная работа

#### **Тема раздела: Основные понятия искусственного интеллекта**

Место искусственного интеллекта в информационных технологиях. Тенденции развития теории искусственного интеллекта. Основные понятия искусственного интеллекта. Формализуемые и неформализуемые задачи. Экспертные системы как системы, основанные на знаниях. Инженерия знаний. Понятия модели знаний, приобретения и представления знаний. Организация хранения информации в человеческой памяти. Типы мышления.

Информация, знания, и данные. Виды знаний. Эвристики. Представление знаний. Понятия предметной области, сущности. Языки представления знаний. Инstrumentальные средства баз данных. Продукционные системы. Классификация продукции.

Сетевые модели представления данных. Классификация семантических сетей. Преимущества и недостатки семантических сетей. Понятие вывода на семантической сети. Семантическая сеть как реализация интегрированного представления данных категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными и категориями. Абстрактные образы и фреймы. Основные типы фреймов. Понятие слота. Фреймы и наследование. Модель прикладных процедур, реализующих правила обработки данных.

#### **Тема раздела: Интеллектуальные системы**

Экспертные системы. Архитектура ЭС. Назначение компонент ЭС. Режимы работы ЭС. Этапы разработки ЭС. Модификация ЭС при ее разработке.

Модели приближенных рассуждений. Понятия нечеткого множества и функции принадлежности. Нечеткие кванторы и лингвистическая шкала.

Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов, Технологии манипулирования знаниями СИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач.

Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах, Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики.

Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Программные комплексы. Нечеткие высказывания и нечеткая логика. Мера доверия и коэффициенты уверенности.

#### **Тема раздела: Логическое программирование**

Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Пролога.

Дескриптивный, процедурный и машинный смысл программы на Python. Рекурсия и структуры данных в программах на Python. Использование стандартных библиотек для анализа данных.

#### **Тема раздела: Изучение отдельных направлений анализа данных**

Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации.

Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка. Рекомендательные — системы. Искусственный интеллект и информационные системы. Интеллектуальные информационно-поисковые системы. Системы интеллектуального интерфейса для информационных систем. Интеллектуальные информационно-поисковые системы. Интеллектуальные программные агенты.

#### **Тема раздела: Программно-алгоритмическое освоение материала**

1 Настройка окружения. Краткая теория о видах машинного обучения.

2 Разведочный анализ данных.

Загрузка датасета. Выбор столбцов/строк/значений датафрейма. Работа с NaN значениями. Агрегатные функции. Label-encoder. Scaler.

3 Метод ближайших соседей

- 4 Линейная регрессия. Как оценить модель?  
 5 Задача классификации. Как оценивать модель? Значимость признаков.  
 6 Кластеризация.  
 7 Деревья решений.  
 8 Бустинг. Отрисовка результатов. Готовый регрессор.  
 9 Нейронная сеть.  
 10 MNIST.

Итого часов	8	12	86	
-------------	---	----	----	--

#### 4. Формы текущего контроля

- лабораторная работа (шкала: значение от 0 до 10, количество: 6)

раздел дисциплины: Системы искусственного интеллекта

**Примерное задание:**

ЛР1.1 Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности.

Цели: изучение управляющих механизмов.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Семья состоит из отца Алексея, матери Веры и трех детей: Глеба, Даши и Жени. Обстоятельства, которые складываются в семье при просмотре телевизионной передачи, таковы: если смотрит Алексей, смотрит и его жена. Сматрят либо Даша, либо Женя, либо обе вместе. Сматрят либо Вера, либо Глеб, но никогда они не смотрят оба вместе. Даша и Глеб всегда либо смотрят вместе, либо не смотрят вовсе. Если смотрит Женя, то смотрят и Алексей, и Даша. Кто при этих условиях смотрит телевизионную передачу?

ЛР1.2 Нейроподобные структуры. Системы типа персепtronов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение,

Цели: изучение нейроподобных структур.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

По обвинению в ограблении перед судом предстали А, В и С. Установлено следующее: 1) если А не виновен или В виновен, то С виновен; 2) если А не виновен, то С не виновен. Можно ли установить виновность для каждого из трех подсудимых?

ЛР1.3 Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы.

Цели: изучение когнитивной графики.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат. Пусть некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу «Логика», либо он ленив. Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив.

Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс «Логика»?

ЛР1.4 Интеллектуальный интерфейс; лингвистический процессор, анализ и синтез речи.

Цели: изучение лингвистического процессора.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Существуют студенты, которые любят всех преподавателей. Ни один из студентов не любит невежд.

Следовательно, ни один из преподавателей не является невеждой.

ЛР2.1 Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний.

Цели: изучение средств представления онтологических знаний.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Даны утверждения. Трудные дети не логичны. Мы не презираем никого, кто не способен справиться с крокодилом. Мы презираем тех, кто нелогичен.

Докажите, что из этих утверждений следует вывод: «Трудные дети способны справиться с крокодилом».

ЛР2.2 Онтологии как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий.

Цели: изучение методов представления онтологий.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат, Тони, Майк и Джон являются членами клуба альпинистов. Каждый член клуба, неё являющийся горнолыжником, является альпинистом. Альпинисты не любят дождя, и всякий, кто не любит снега, не является горнолыжником. Майк не любит то, что любит Тони, и любит то, что Тони не любит, Тони любит дождь и снег. Имеется ли такой член клуба, кто является альпинистом, но неё является горнолыжником?

ЛР 2.3 Программные реализации моделей нечеткой логики.

Цели: изучение моделей нечеткой логики.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Даны утверждения. Ни одна акула не сомневается в том, что она хорошо вооружена. Рыба, которая не умеет танцевать кадриль, заслуживает сострадания. Ни одна рыба не уверена в своем вооружении, если она не имеет хотя бы три ряда зубов. Все рыбы, за исключением акул, ласковы с детьми. Гяжелые рыбы не умеют танцевать кадриль. Рыба, имеющая три ряда зубов, не заслуживает сострадания. Оцените правильность вывода: «Тяжелые рыбы не являются неласковыми с детьми»,

ЛР2.4 Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено.

Цели: изучение алгоритмов Мамдани, Суджено.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Про некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу «Логика», либо он ленив.

Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив. Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс «Логика».

ЛР2.5 Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена.

Цели: изучение алгоритмов Цукамото, Ларсена.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Тони, Майк и Джон являются членами клуба альпинистов. Каждый член клуба, не являющийся горнолыжником, является альпинистом. Альпинисты не любят дождя, и всякий, кто не любит снега, не является горнолыжником. Майк не любит то, что любит Тони, и любит то, что Тони не любит. Тони любит дождь и снег. Имеется ли такой член клуба, кто является альпинистом, но не является горнолыжником?

## 5. Формы промежуточной аттестации

- экзамен - 1 курс, 1 семестр (шкала: значение от 0 до 40)

**Примерное задание:**

- 1) Понятие интеллектуальных информационных систем. Основные понятия и определения.
- 2) Стадии разработки экспертных систем. Идентификация проблемы.
- 3) Искусственный интеллект, история развития искусственного интеллекта.
- 4) Концептуализация, как стадия экспертной системы.
- 5) Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
- 6) Экспертные системы. Формализация.
- 7) Классификация интеллектуальных систем. Классификация по масштабу, по сфере применения.
- 8) Реализация экспертных систем.
- 9) Классификация интеллектуальных систем. Классификация по способу организации.
- 10) Тестирование.
- 11) Области применения интеллектуальных систем.
- 12) Участники процесса проектирования интеллектуальной информационной системы.
- 13) Представление знаний и вывод на знаниях.
- 14) Коллектив разработчиков информационной системы.
- 15) Данные и знания.
- 16) Коллектив разработчиков экспертной системы. Пользователь.
- 17) Представление знаний. Модели представления данных.
- 18) Понятие эксперта, как участника процесса проектирования интеллектуальной информационной системы.
- 19) Модели представления знаний: продукционные модели, семантические сети, фреймы, формальные логические модели.
- 20) Коллектив разработчиков интеллектуальной информационной системы.
- 21) Вывод на знаниях.
- 22) Коллектив разработчиков интеллектуальной экспертной системы. Программист.
- 23) Данные и знания. Машина вывода.
- 24) Участники процесса проектирования интеллектуальной системы. Инженер по знаниям.
- 25) Стратегия управления выводом.
- 26) Машинное обучение.
- 27) Методы поиска в ширину и глубину.
- 28) Компоненты процесса обучения.
- 29) Нечеткие знания. Основные понятия.

- 30)Индуктивное обучение, как часть машинного обучения.  
31)Основы теории нечетких множеств.  
32)Машинное обучение. Системы, основанные на индуктивном обучении.  
33)Операции с нечеткими множествами.  
34)Экспертные системы. Основные понятия и определения.  
35)Составные части экспертной системы: база знаний, интерпретатор, диалоговый компонент, объяснительный компонент, компонент приобретения знания.  
36)Определение экспертной системы.  
37)Области создания и применения экспертных систем.  
38)Общие принципы построения и функционирования экспертных систем.  
39)Динамические сети.  
40)Этапы проектирования экспертных систем.  
41)Стадии разработки экспертных систем.  
42)Модели представления знаний: продукционные модели, семантические сети, фреймы, формальные логические модели.  
43)Архитектура ЭС реального времени  
44)Жизненный цикл ЭС реального времени  
45)Составные части интеллектуальной информационной системы  
46)Сеть автоассоциативной памяти  
47)Конфигурации сетей с обратными связями  
48)Состояние и тенденции развития интеллектуальных информационных  
49)Успехи интеллектуальных информационных систем и их причины

**Критерии оценивания:**

35-40 баллов: Обучающийся, достигающий должного уровня:

- даёт полный, глубокий, выстроенный логично по содержанию вопроса ответ, используя различные источники информации, не требующий дополнений
- доказательно иллюстрирует основные теоретические положения практическими примерами;
- способен глубоко анализировать теоретический и практический материал, обобщать его, самостоятельно делать выводы, вести диалог и высказывать свою точку зрения.

27-34 баллов: Обучающийся на должном уровне:

- раскрывает учебный материал: даёт содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и уточнений, которые он может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя;
- демонстрирует учебные умения и навыки в области решения практико-ориентированных задач;
- владеет способами анализа, сравнения, обобщения и обоснования выбора методов решения практико-ориентированных задач.

21-26 баллов: Достигнутый уровень оценки результатов обучения обучающегося показывает:

- знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностью и малой содержательностью; студент раскрывает содержание вопроса, но не глубоко, бессистемно, с некоторыми неточностями;
- слабо, недостаточно аргументированно может обосновать связь теории с практикой;
- способен понимать и интерпретировать основной теоретический материал по дисциплине.

0-20 баллов: Результаты обучения обучающегося свидетельствуют:

- об усвоении им некоторых элементарных знаний, но студент не владеет понятийным аппаратом изучаемой образовательной области (учебной дисциплины);

- не умеет установить связь теории с практикой;
- не владеет способами решения практико-ориентированных задач.

## 6. Балльная система оценивания по дисциплине

ОФО

Семестр (Курс) - 1 (1)			
Форма текущего контроля	Раздел дисциплины	Максимальный балл	Максимальный приведенный балл
лабораторная работа	Системы искусственного интеллекта	60	
	Максимальный текущий балл	60	60
<b>Промежуточная аттестация</b>			экзамен
	Максимальный аттестационный балл	40	40
	Общий балл по дисциплине	100	100

Общий балл по дисциплине за семестр складывается из результатов, полученных по формам текущего контроля в течение семестра и аттестационного балла.

Оценка успеваемости по дисциплине в семестре пересчитывается по приведенной 100-балльной шкале независимо от шкалы, определенной преподавателем.

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент:

- для экзамена, зачета с оценкой, курсовой работы (форма контроля из учебного плана):

Сумма баллов	Отметка	Буквенный эквивалент
86-100	5	Отлично
66-85	4	Хорошо
51-65	3	Удовлетворительно
0-50	2	Неудовлетворительно

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Электронно-библиотечные системы

### Основная литература

- Гулямов, С. С., Искусственный интеллект и когнитивные технологии в экономике : учебное пособие / С. С. Гулямов, А. Т. Шермухамедов, Б. М. Холбоев. — Москва : Русайнс, 2024. — 285 с. — ISBN 978-5-466-04173-6. — URL: <https://book.ru/book/951458>. — Текст : электронный.
- Косаренко, Н. Н., Система искусственного интеллекта: понятие, теория, право и перспективы развития : монография / Н. Н. Косаренко. — Москва : Русайнс, 2022. — 174 с. — ISBN 978-5-4365-9528-3. — URL: <https://book.ru/book/944225>. — Текст : электронный.

### Дополнительная литература

1. Барский, А. Б., Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления : монография / А. Б. Барский. — Москва : Русайнс, 2022. — 185 с. — ISBN 978-5-4365-8166-8. — URL: <https://book.ru/book/943706>. — Текст : электронный.
2. Косаренко, Н. Н., Искусственный интеллект: теория, философия, история, право : монография / Н. Н. Косаренко. — Москва : Русайнс, 2022. — 314 с. — ISBN 978-5-466-02029-8. — URL: <https://book.ru/book/947014>. — Текст : электронный.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Обучающимся (магистрам) обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (*подлежащим обновлению при необходимости*), а именно:

1. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - <http://www.consultant.ru>
2. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
3. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
4. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru>
6. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru>
7. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
8. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>
9. Поисковые системы Yandex, Rambler и др.
10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>
11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ – основание возникновения права (реквизиты и срок действия)
<p><b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 3):</b></p> <p>Столы для обучающихся;</p> <p>Стулья для обучающихся;</p> <p>Стол педагогического работника;</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а (39,2 кв.м., 1 этаж, помещение № 3)</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p>	<p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>

Стул педагогического работника; Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор				
<b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования</b> (аудитория № 27) Компьютерные столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютеры с возможностью	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а (31,1 кв.м., 2 этаж, помещение № 27)	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025

подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор Сканер; Принтер				
<b>Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования</b> (аудитория № 16) Компьютерные столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стол педагогического работника; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а (31,4 кв.м., 2 этаж, помещение № 16)	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025

доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор Сканер; Принтер				
<b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 22):</b> Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а (19,3 кв.м., 2 этаж, помещение № 22)	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025
<b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 14):</b>	170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а (22,5 кв.м., 1 этаж, помещение № 14)	Безвозмездное пользование	Богачев Сергей Александрович	Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3;

<p>Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер</p>			<p>срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования</b> (аудитория № 31): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в</p>	<p>170001, Тверская область, г. Тверь, ул. Спартака, д. 26а (20,3 кв.м., 2 этаж, помещение № 31)</p>	<p>Безвозмездное пользование</p>	<p>Богачев Сергей Александрович</p> <p>Договор безвозмездного пользования недвижимым имуществом № 01-18/Н от 01.11.2020 с приложениями №№ 1-3; срок действия договора: с 01.11.2020 по 30.09.2025</p>

электронную информационно-о бразовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер				
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b>  <b>Кабинет заместителя генерального директора № 5:</b> письменный стол - 1 шт.; офисное кресло - 1 шт.; стул - 4 шт.; персональный компьютер - 1 шт.; монитор - 1 шт.; тумба - 2 шт.; стационарный телефон - 1 шт.; настольная лампа - 1 шт.; многофункционал ьное устройство (принтер, сканер, ксерокс) - 1 шт.; стеллаж - 4 шт.; шкаф - 4 шт.; вешалка - 1 шт.	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Советская, д. 28 (18,6 кв.м., 3 этаж, помещение № 3-4)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДСМЛ»	<b>Договор № 1-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора — 5 лет
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b>  <b>Кабинет специалистов по стратегическому</b>	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Советская, д. 28 (15,4 кв.м., 3 этаж, помещение № 3-6)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДСМЛ»	<b>Договор № 1-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность

<p><b>управлению информационны ми технологиями № 7:</b></p> <p>письменный стол - 2 шт.; офисное кресло - 2 шт.; персональный компьютер - 2 шт.; монитор - 2 шт.; тумба - 4 шт.; стационарный телефон - 2 шт.; настольная лампа - 2 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) - 1 шт.; стеллаж - 4 шт.; шкаф - 4 шт.; вешалка - 1 шт.</p>				<p>по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора — 5 лет</p>
<p><b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся перечнем основного оборудования Кабинет специалистов по разработке компьютерного программного обеспечения № 8:</b></p> <p>письменный стол - 4 шт.; офисное кресло - 4 шт.; персональный компьютер - 4 шт.; монитор - 4 шт.; тумба - 8 шт.; стационарный телефон - 4 шт.; настольная лампа - 4 шт.; многофункциональное устройство</p>	<p>170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Советская, д. 28 (18,8 кв.м., 3 этаж, помещение № 3-7)</p>	<p>Практическая подготовка</p>	<p>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДСМЛ»</p>	<p><b>Договор № 1-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора — 5 лет</p>

(принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.; принтер - 3 шт.; стеллаж - 6 шт.; шкаф - 4 шт.; вешалка - 1 шт.				
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b> <b>Консультативный кабинет в области компьютерных технологий № 9:</b> письменный стол - 1 шт.; офисное кресло - 1 шт.; стул – 1 шт.; персональный компьютер - 1 шт.; монитор - 1 шт.; тумба - 2 шт.; стационарный телефон - 1 шт.; настольная лампа - 1 шт.; принтер - 1 шт.; вешалка - 1 шт.	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Советская, д. 28 (12,2 кв.м., 3 этаж, помещение № 3-10)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДСМЛ»	<b>Договор № 1-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора – 5 лет
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b> <b>Кабинет специалистов по обработке данных, предоставлению услуг по размещению информации, деятельности порталов в</b>	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Советская, д. 28 (16,6 кв.м., 3 этаж, помещение № 3-13)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДСМЛ»	<b>Договор № 1-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок

<b>информационно-коммуникационной сети Интернет № 11:</b> письменный стол - 2 шт.; офисное кресло - 2 шт.; персональный компьютер - 2 шт.; монитор - 2 шт.; тумба - 4 шт.; стационарный телефон - 2 шт.; настольная лампа - 2 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.; принтер - 1 шт.; стеллаж - 3 шт.; шкаф - 3 шт.; вешалка - 1 шт.				действия договора – 5 лет
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b> <b>Кабинет специалистов по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов № 12:</b> письменный стол - 2 шт.; офисное кресло - 2 шт.; персональный компьютер - 2 шт.; монитор - 2 шт.; тумба - 4 шт.; стационарный телефон - 2 шт.; настольная лампа - 2 шт.;	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Советская, д. 28 (16,4 кв.м., 3 этаж, помещение № 3-14)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДСМЛ»	<b>Договор № 1-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора – 5 лет

многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.; принтер - 1 шт.; стеллаж - 3 шт.; шкаф - 2 шт.; вешалка - 1 шт.				
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b>  <b>Кабинет менеджера по цифровой трансформации № 14:</b> письменный стол - 1 шт.; офисное кресло - 1 шт.; стул – 2 шт.; персональный компьютер - 1 шт.; монитор - 1 шт.; тумба - 2 шт.; стационарный телефон - 1 шт.; настольная лампа - 1 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.; стеллаж - 2 шт.; шкаф - 2 шт.; вешалка - 1 шт.	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Советская, д. 28 (12,8 кв.м., 3 этаж, помещение № 3-16)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДСМЛ»	<b>Договор № 1-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора – 5 лет
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b>  <b>Отдел поддержки</b>	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Советская, д. 28 (17,8 кв.м., 3 этаж, помещение № 3-18)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ДСМЛ»	<b>Договор № 1-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей

<b>информационных технологий № 15:</b> письменный стол - 4 шт.; офисное кресло - 4 шт.; персональный компьютер - 4 шт.; монитор - 4 шт.; тумба - 8 шт.; стационарный телефон - 4 шт.; настольная лампа - 4 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.; принтер - 3 шт.; стеллаж - 4 шт.; шкаф - 4 шт.; вешалка - 1 шт.				образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора – 5 лет
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b> <b>Кабинет заместителя директора № 9:</b> письменный стол - 1 шт.; офисное кресло - 1 шт.; стул – 3 шт.; персональный компьютер - 1 шт.; монитор - 1 шт.; тумба - 2 шт.; стационарный телефон - 1 шт.; настольная лампа - 1 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.; стеллаж - 3 шт.;	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Новоторжская, д.3 (16,8 кв.м., 2 этаж, помещение № 11)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТВЕРСКИЕ КРИПТО-ГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»	<b>Договор № 2-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора – 5 лет

шкаф - 3 шт.; вешалка - 1 шт.				
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b> <b>Кабинет специалистов по разработке компьютерного программного обеспечения № 7:</b> письменный стол - 4 шт.; офисное кресло - 4 шт.; персональный компьютер - 4 шт.; монитор - 4 шт.; тумба - 8 шт.; стационарный телефон - 4 шт.; настольная лампа - 4 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) - 1 шт.; принтер - 3 шт.; стеллаж - 4 шт.; шкаф - 4 шт.; вешалка - 1 шт.	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Новоторжская, д.3 (18,2 кв.м., 2 этаж, помещение № 9)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТВЕРСКИЕ КРИПТО-ГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»	<b>Договор № 2-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора — 5 лет
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b> <b>Консультативный кабинет в области компьютерных технологий № 8:</b> письменный стол - 1 шт.;	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Новоторжская, д.3 (12,8 кв.м., 2 этаж, помещение № 10)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТВЕРСКИЕ КРИПТО-ГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»	<b>Договор № 2-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной

офисное кресло - 1 шт.; стул - 1 шт.; персональный компьютер - 1 шт.; монитор - 1 шт.; тумба - 2 шт.; стационарный телефон - 1 шт.; настольная лампа - 1 шт.; принтер - 1 шт.; вешалка - 1 шт.				программы от 29.08.2024; срок действия договора — 5 лет
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования Кабинет специалиста по планированию, проектированию компьютерных систем № 6:</b> письменный стол - 1 шт.; офисное кресло - 1 шт.; стул - 1 шт.; персональный компьютер - 1 шт.; монитор - 1 шт.; тумба - 2 шт.; стационарный телефон - 1 шт.; настольная лампа - 1 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) - 1 шт.; стеллаж - 2 шт.; шкаф - 2 шт.; вешалка - 1 шт.	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Новоторжская, д.3 (12,6 кв.м., 2 этаж, помещение № 8)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТВЕРСКИЕ КРИПТО-ГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»	<b>Договор № 2-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора — 5 лет
<b>Помещение для организации практической подготовки</b>	170100, Тверская область, г. Тверь,	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ	<b>Договор № 2-ПрИн</b> о практической подготовке

<b>обучающихся с перечнем основного оборудования</b> <b>Кабинет специалистов по подготовке компьютерных систем к эксплуатации № 10:</b> письменный стол - 3 шт.; офисное кресло - 3 шт.; персональный компьютер - 3 шт.; монитор - 3 шт.; тумба - 6 шт.; стационарный телефон - 3 шт.; настольная лампа - 3 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.; принтер - 2 шт.; стеллаж - 3 шт.; шкаф - 3 шт.; вешалка - 1 шт.	ул. Новоторжская, д.3 (16,8 кв.м., 2 этаж, помещение № 12)		<b>ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТВЕРСКИЕ КРИПТО-ГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»</b>	обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора – 5 лет
<b>Помещение для организации практической подготовки сопровождению компьютерных систем № 11:</b> письменный стол - 2 шт.; офисное кресло - 2 шт.; персональный компьютер - 2 шт.; монитор - 2 шт.; тумба - 4 шт.;	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Новоторжская, д.3 (16,2 кв.м., 2 этаж, помещение № 13)	Практическая подготовка	<b>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТВЕРСКИЕ КРИПТО-ГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»</b>	<b>Договор № 2-ПрИн</b> о практической подготовке сопровождению компьютерных систем № 11: обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора – 5 лет

стационарный телефон - 2 шт.; настольная лампа - 2 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.; принтер - 1 шт.; стеллаж - 2 шт.; шкаф - 2 шт.; вешалка - 1 шт.				
<b>Помещение для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b> <b>Кабинет специалистов по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов № 14:</b> письменный стол - 3 шт.; офисное кресло - 3 шт.; персональный компьютер - 3 шт.; монитор - 3 шт.; тумба - 6 шт.; стационарный телефон - 3 шт.; настольная лампа - 3 шт.; многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.; принтер - 2 шт.; стеллаж - 3 шт.; шкаф - 3 шт.; вешалка - 1 шт.	170100, Тверская область, г. Тверь, ул. Новоторжская, д.3 (17,8 кв.м., 2 этаж, помещение № 15)	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТВЕРСКИЕ КРИПТО-ГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»	<b>Договор № 2-ПрИн</b> о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора – 5 лет
<b>Помещение для организации практической</b>	170100, Тверская область,	Практическая подготовка	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ	<b>Договор № 2-ПрИн</b>

<p><b>подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования</b>  <b>Отдел поддержки компьютерных систем № 3:</b>  письменный стол - 3 шт.;  офисное кресло - 3 шт.;  персональный компьютер - 3 шт.;  монитор - 3 шт.;  тумба - 6 шт.;  стационарный телефон - 3 шт.;  настольная лампа - 3 шт.;  многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс) – 1 шт.;  стеллаж - 5 шт.;  шкаф - 4 шт.;  вешалка - 1 шт.</p>	<p>г. Тверь,  ул. Новоторжская,  д.3  (17,6 кв.м.,  1 этаж,  помещение № 4)</p>		<p><b>ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  «ТВЕРСКИЕ  КРИПТО-ГРАФИЧЕСКИЕ  СИСТЕМЫ»</b></p>	<p>о практической подготовке обучающихся, заключенный между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы от 29.08.2024; срок действия договора – 5 лет</p>
---	---	--	---	---

## 10. Образовательные технологии

Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
Дифференцированное обучение	Технология обучения, целью которой является создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей обучающихся через разделение на группы, подразумевает наличие разных уровней учебных требований к группам в овладении ими содержанием образования.

## 11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для

слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению**:

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху**:

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;
- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата**:

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.



**Частное учреждение высшего образования  
«Высшая школа предпринимательства (институт)»  
(ЧУВО «ВШП»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине  
Б1.О.05 «Системы искусственного интеллекта»**

**Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика**

**Направленность (профиль) программы магистратуры  
«Прикладная информатика и информатизация»**

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<b>Код</b>	<b>Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)</b>	<b>Индикаторы достижения</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	<b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; структуру научного знания, принципы сбора, отбора и обобщения информации для формирования научного мировоззрения.  П.ТВ1 Т.Л1_1
		УК-1.2. Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	<b>Уметь:</b> разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1 Обладает фундаментальными знаниями по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования.	<b>Знать:</b> методы и технологии применения объектно-ориентированного подхода для реализации программного кода; модели баз данных; методами компьютерного моделирования при решении профессиональных задач.
		ОПК-2.2 Демонстрирует умение обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	<b>Знать:</b> современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.  <b>Уметь:</b> обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
ОПК-7	Способен использовать методы научных	ОПК-7.1. Демонстрирует знание современных	<b>Знать:</b> логические методы и

	<p>исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;</p>	<p>технологий проектирования и производства программного продукта.</p>	<p>приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить сравнительный анализ существующих решений</p>	<p>П.ТВ1 Т.Л1_1</p> <p>П.ТВ1 Т.Л1_1</p>

### Контрольные задания. Текущая аттестация

лабораторная работа - Системы искусственного интеллекта	Номер задания
<p>Примерное задание:</p> <p>ЛР1.1 Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности.</p> <p>Цели: изучение управляющих механизмов.</p> <p>Задание:</p> <p>Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.</p> <p>Семья состоит из отца Алексея, матери Веры и трех детей: Глеба, Даши и Жени. Обстоятельства, которые складываются в семье при просмотре телевизионной передачи, таковы: если смотрит Алексей, смотрит и его жена. Сматрят либо Даша, либо Женя, либо обе вместе. Сматрят либо Вера, либо Глеб, но никогда они не смотрят оба вместе. Даша и Глеб всегда либо смотрят вместе, либо не смотрят вовсе. Если смотрит Женя, то смотрят и Алексей, и Даша. Кто при этих условиях смотрит телевизионную передачу?</p>	Т.Л1_1

### Контрольные задания. Промежуточная аттестация

Экзамен. Теоретический вопрос	Номер задания
1) Понятие интеллектуальных информационных систем. Основные понятия и определения.	П.ТВ1
2) Стадии разработки экспертных систем. Идентификация проблемы.	

- 3) Искусственный интеллект, история развития искусственного интеллекта.
- 4) Концептуализация, как стадия экспертной системы.
- 5) Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
- 6) Экспертные системы. Формализация.
- 7) Классификация интеллектуальных систем. Классификация по масштабу, по сфере применения.
- 8) Реализация экспертных систем.
- 9) Классификация интеллектуальных систем. Классификация по способу организации.
- 10) Тестирование.
- 11) Области применения интеллектуальных систем.
- 12) Участники процесса проектирования интеллектуальной информационной системы.
- 13) Представление знаний и вывод на знаниях.
- 14) Коллектив разработчиков информационной системы.
- 15) Данные и знания.
- 16) Коллектив разработчиков экспертной системы. Пользователь.
- 17) Представление знаний. Модели представления данных.
- 18) Понятие эксперта, как участника процесса проектирования интеллектуальной информационной системы.
- 19) Модели представления знаний: продукционные модели, семантические сети, фреймы, формальные логические модели.
- 20) Коллектив разработчиков интеллектуальной информационной системы.
- 21) Вывод на знаниях.
- 22) Коллектив разработчиков интеллектуальной экспертной системы. Программист.
- 23) Данные и знания. Машина вывода.
- 24) Участники процесса проектирования интеллектуальной системы. Инженер по знаниям.
- 25) Стратегия управления выводом.
- 26) Машинное обучение.
- 27) Методы поиска в ширину и глубину.
- 28) Компоненты процесса обучения.
- 29) Нечеткие знания. Основные понятия.
- 30) Индуктивное обучение, как часть машинного обучения.
- 31) Основы теории нечетких множеств.
- 32) Машинное обучение. Системы, основанные на индуктивном обучении.
- 33) Операции с нечеткими множествами.
- 34) Экспертные системы. Основные понятия и определения.
- 35) Составные части экспертной системы: база знаний, интерпретатор, диалоговый компонент, объяснительный компонент, компонент приобретения знания.
- 36) Определение экспертной системы.
- 37) Области создания и применения экспертных систем.
- 38) Общие принципы построения и функционирования экспертных систем.
- 39) Динамические сети.
- 40) Этапы проектирования экспертных систем.
- 41) Стадии разработки экспертных систем.
- 42) Модели представления знаний: продукционные модели, семантические сети, фреймы, формальные логические модели.
- 43) Архитектура ЭС реального времени
- 44) Жизненный цикл ЭС реального времени
- 45) Составные части интеллектуальной информационной системы
- 46) Сеть автоассоциативной памяти
- 47) Конфигурации сетей с обратными связями
- 48) Состояние и тенденции развития интеллектуальных информационных
- 49) Успехи интеллектуальных информационных систем и их причины

## Балльная система оценивания по дисциплине

ОФО

Семестр (Курс) - 1 (1)			
Форма текущего контроля	Раздел дисциплины	Максимальный балл	Максимальный приведенный балл
лабораторная работа	Системы искусственного интеллекта	60	
Максимальный текущий балл	60	60	
<b>Промежуточная аттестация</b>	экзамен		
Максимальный аттестационный балл	40	40	
Критерии оценивания		<p>35-40 баллов: Обучающийся, достигающий должного уровня:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- даёт полный, глубокий, выстроенный логично по содержанию вопроса ответ, используя различные источники информации, не требующий дополнений</li> <li>- доказательно иллюстрирует основные теоретические положения практическими примерами;</li> <li>- способен глубоко анализировать теоретический и практический материал, обобщать его, самостоятельно делать выводы, вести диалог и высказывать свою точку зрения.</li> </ul> <p>27-34 баллов: Обучающийся на должном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- раскрывает учебный материал: даёт содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и уточнений, которые он может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя;</li> <li>- демонстрирует учебные умения и навыки в области решения практико-ориентированных задач;</li> <li>- владеет способами анализа, сравнения, обобщения и обоснования выбора методов решения практико-ориентированных задач.</li> </ul> <p>21-26 баллов: Достигнутый уровень оценки результатов обучения обучающегося показывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностью и малой содержательностью; студент раскрывает содержание вопроса, но не глубоко, бессистемно, с некоторыми неточностями;</li> <li>- слабо, недостаточно аргументированно может обосновать связь теории с практикой;</li> <li>- способен понимать и интерпретировать основной теоретический материал по дисциплине.</li> </ul> <p>0-20 баллов: Результаты обучения обучающегося свидетельствуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об усвоении им некоторых элементарных знаний, но студент не владеет понятийным аппаратом изучаемой образовательной области (учебной дисциплины);</li> <li>- не умеет установить связь теории с практикой;</li> <li>- не владеет способами решения практико-ориентированных задач.</li> </ul>	

Общий балл по дисциплине	100	100
--------------------------	-----	-----

Общий балл по дисциплине за семестр складывается из результатов, полученных по формам текущего контроля в течение семестра и аттестационного балла.

Оценка успеваемости по дисциплине в семестре пересчитывается по приведенной 100-балльной шкале независимо от шкалы, определенной преподавателем.

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент:

**- для экзамена, зачета с оценкой, курсовой работы (форма контроля из учебного плана):**

Сумма баллов	Отметка	Буквенный эквивалент
86-100	5	Отлично
66-85	4	Хорошо
51-65	3	Удовлетворительно
0-50	2	Неудовлетворительно

### Список используемых сокращений

Текущая аттестация

Тип задания	Сокращение
внеаудиторное чтение	Т.В
доклад / конференция / реферат	Т.Д
индивидуальное задание (перевод / презентация / план урока / тезаурус / глоссарий / сценарий деловой игры / алгоритм задачи / программа / конспектирование научной литературы)	Т.И
итоговая лабораторная работа	Т.ЛР
кейс	Т.КС
коллоквиум	Т.К
контрольная работа	Т.КР
лабораторная работа	Т.Л
отчет (по научно-исследовательской работе / практике)	Т.О
письменная работа	Т.ПР
практическая работа	Т.П
расчетно-графическая работа	Т.РГ
семестровая работа	Т.СР
ситуационная задача / ситуационное задание / проект	Т.СЗ

творческая работа	Т.ТР
тест по итогам занятия	Т.Т
устный опрос / собеседование	Т.У
эссе	Т.Э

Промежуточная аттестация

Тип задания	Сокращение
Практическое задание	П.П
Теоретический вопрос	П.ТВ
Тестовый вопрос	П.Т