

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

**Институт бизнеса и делового администрирования**

---

**УТВЕРЖДЕНА  
ученым советом РАНХиГС  
(в составе ДПП)**

**Протокол от 20 марта 2025 г. № 3**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Искусственный интеллект, Big Data, интернет вещей, блокчейн,  
квантовые компьютеры**

**по дополнительной профессиональной программе  
профессиональной переподготовки**

**Мастер делового администрирования**

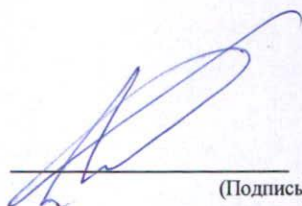
**Форма обучения    очно-заочная**

**Москва, 2025**

**Автор(ы)–составитель(и):**

К.Ф.-М.Н.,

(ученое звание, ученая степень, должность)



(Подпись)

А.В. Поваров

(Ф.И.О.)



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины .....	4
2. Планируемые результаты обучения дисциплины.....	4
3. Объем дисциплины.....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Структура дисциплины .....	6
4.2. Содержание дисциплины.....	6
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей по дисциплине .....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.....	7
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	9
8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины .....	10



## 1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины «Искусственный интеллект, Big Data, интернет вещей, блокчейн, квантовые компьютеры» является получение и совершенствование слушателями компетенций, необходимых для повышения квалификации по применению данных инновационных технологий при нахождении новых путей повышения эффективности бизнеса, выработке стратегии компании и получения конкурентных преимуществ.

### Основными задачами курса являются:

- получение обучающимися фундаментальных представлений о принципах работы и возможных преимуществах, которые могут дать следующие технологии стратегического прорыва: искусственный интеллект, Big Data, интернет вещей, блокчейн и квантовые компьютеры;

- развитие навыков по распознаванию бизнес сценариев, открывающих возможности использовать данные технологии на практике, как для повышения эффективности бизнеса, так и для планирования с их помощью стратегических прорывов;

- овладение навыками использования аналитических методов для правильного подбора областей применения рассматриваемых технологий стратегического прорыва (искусственный интеллект, Big Data, интернет вещей, блокчейн и квантовые компьютеры) для их успешного применения на практике и получения бизнесом реальных преимуществ.

## 2. Планируемые результаты обучения дисциплины

Таблица 1.

Виды деятельности	Профессиональные компетенции или трудовые функции (формируются и (или) совершенствуются) ПСК	Знания	Умения	Практический опыт
ВД 1. Разработка стратегии компании с использованием данных прорывных технологий.	ПСК-1. Применение современных инструментов анализа зрелости, состояния развития и возможных точек входа данных прорывных технологий	Знать - теоретические основы жизненного цикла прорывных технологий и современной динамики развития каждой из данных технологий	Уметь - проводить комплексный и ситуационный анализ состояния технологий: искусственный интеллект, Big Data, интернет вещей, блокчейн и квантовые компьютеры в индустрии	Владеть - навыками использования инструментов для определения актуальных современных применений данных технологий, способных создать пользу бизнесу
	ПСК-2. Анализ технических прорывов и преимуществ данных технологий с точки зрения развития бизнеса, выработка на этой основе моделей для получения ожидаемых бизнес преимуществ.	Знать: - принципы функционирования каждой из рассматриваемых технологий; - основные сценарии применения преимуществ данных технологий в реальных бизнес сценариях на практике	Уметь: - по разнородной информации определять реальные возможности каждой технологии и ее конкретного применения; - связывать технические преимущества с получаемыми на их основе бизнес возможностями	Владеть: - навыком работы с разнородными источниками, выделения нужной информации и избегания ненужной с рациональным расходом времени - навыками построения бизнес моделей, реализующих



				технологические преимущества
ВД 2. Нахождение оптимальных сценариев внедрения технологий искусственный интеллект, Big Data, интернет вещей, блокчейн и квантовые компьютеры с учетом особенностей и зрелости их конкретных практических сценариев применения	ПСК-1. Построение сценариев использования технологий искусственный интеллект, Big Data, интернет вещей, блокчейн и квантовые компьютеры для реализации целей компании	Знать - классификацию областей бизнеса по степени применимости и достигаемой ценности для каждой из рассматриваемых технологий	Уметь - разрабатывать сценарии использования данных технологий для каждой из глобальных целей компании - непротиворечиво совмещать различные сценарии для получения оптимального набора преимуществ по всем целям	Владеть - навыками структурного анализа и совмещения преимуществ, даваемых технологиями, и релевантным ожидаемым бизнес результатом для конкретной компании
	ПСК-2. Анализ современных применений данных технологий, выбор оптимального набора областей их реализации с учетом их зрелости, особенностей внедрения в индустрии и применимости к данному бизнесу	Знать: - основные принципы и особенности внедрения технологий с высокой степенью неопределенности - принципы нахождения бизнес применений технологическим инновациям	Уметь: - внедрять технологии с высокой степенью неопределенности - строить соответствия между бизнес задачами и прорывными возможностями технологий	Владеть: - навыками анализа и прогноза развития каждой из рассматриваемых технологий - навыками построения бизнес моделей, позволяющих использовать прорывные технологические преимущества

### 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость курса 48 академических часов.

Таблица 2

#### Объем дисциплины

Вид учебной работы		Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)	С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)
<b>Контактная работа слушателя с преподавателем, в том числе:</b>		<b>24</b>	
лекционного типа (Л) / Интерактивные занятия (ИЗ)		10/0	
лабораторные занятия (практикум) (ЛЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ)			
Практические (семинарские) занятия (ПЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ)		14/14	
<b>Самостоятельная работа слушателя (СР)</b>		<b>24</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>форма</b>	<b>Э(Т)</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>час.</b>		
<b>Общая трудоемкость по учебному плану (час./з.е)</b>		<b>48</b>	



#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 3

##### Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Общая трудоемкость, часы	Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)					С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)					Форма текущего контроля успеваемости <sup>1</sup> , промежуточно й аттестации
			Всего	Контактная работа			СР	Всего	Контактная работа			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ			Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Искусственный интеллект	8	4	2		2	4						
2.	Big Data	8	4	2		2	4						
3.	Интернет вещей	8	4	2		2	4						
4.	Блокчейн	12	6	2		4	6						
5.	Квантовые компьютеры	12	6	2		4	6						
Итого:		48	24	10		14	24						
Подготовка и сдача экзамена/зачета													Экзамен
Всего		48	24	10		14	24						

##### 4.2. Содержание дисциплины

Таблица 4

##### Содержание дисциплины

Номер и название разделов (тем)	Темы лекций	Темы практических занятий
Искусственный интеллект	Концепция машинного интеллекта, история развития, две зимы ИИ, принципы функционирования нейронной сети, распознавание изображений генеративный ИИ, соотношение общего и узкого ИИ, взаимосвязь с наукой о данных и машинном обучении, бизнес сценарии применения ИИ	Кейсы машинного чтения рукописных бцкв с использованием нейронных сетей, классификация проявлений общего и узкого ИИ, кейсы генерации медийного потока сообщения и видео
Big Data	Принципы работы методов Big Data, взрывные волны объемов данных, экспоненциальное развитие поддерживающих технологий, области применения, связь с машинным обучением и наукой о данных	Изучение кейсов рекомендательной системы Target, применение Big Data для минимизации сбоев электрической сети (Manholes in Manhattan), выплавки стали и кейсы из практики/индустрий участников
Интернет вещей	История развития интернета вещей, области применения, современное состояние развития направлений умного дома и умного города, области	Практические кейсы взлета, падения и нового взлета Xiaomi и роль интернета вещей, методы оптимизации дорожного трафика, предиктивное обслуживание, кейсы из индустрий слушателей

<sup>1</sup> Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), эссе (Э), кейсы (К), дискуссия (Д), домашнее задание (ДЗ), тестирование (Т), деловая игра (ДИ), реферат (Р) и др.



Номер и название разделов (тем)	Темы лекций	Темы практических занятий
	индустриального интернета вещей, соотношение с Индустрией 4.0	
Блокчейн	Интернет ценности и становление концепции блокчейн, принципы реализации, консенсус доказательства сделанной работы, механизмы безопасности, публичные и приватные блокчейны и области их применения, этапы реализации блокчейн проекта	Применение на практике в областях: происхождение продуктов, финансовые уровни абстракции (DeFi), логистика поставщиков, реестр земель, трансграничные переводы, музыкальный контент, мультивендорные программы лояльности, анализ скорости принятия потребителями на примере трех анонимных криптовалют
Квантовые компьютеры	Принципы работы квантового компьютера, области превосходства, современное состояние, реальные сценарии современного использования.	Оценка реалистичности вскрытия несимметричной криптографии и последствий для блокчейн-систем, работа в задачах оптимизации и с мссовым параллелизмом

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей по дисциплине

Самостоятельная работа слушателя предполагает:

- изучение лекционных материалов, литературы и интернет-источников
- подготовку к контрольным проверкам
- самостоятельное изучение разделов курса
- подготовка к участию в дискуссиях

Дисциплина нацелена на получение обучающимися устойчивых знаний о таких технологиях стратегического прорыва как искусственный интеллект, Big Data, интернет вещей, блокчейн и квантовые компьютеры и их применениях в бизнесе. Формат дисциплины предполагает активное участие обучающихся во всех формах освоения дисциплины, включая лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу обучающихся.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

### Текущий контроль успеваемости.

Список вопросов для тестирования и опроса.

1. В чем отличие общего и узкого искусственного интеллекта, каковы их применения и позиционирование на Gartner Hype Cycle?
2. Насколько надежны системы распознавания изображений, и для каких задач прикладного спектра их уже применяют в промышленном масштабе?
3. Какова связь между ключевыми аспектами Big Data и концепциями 3V и 4V?
4. Приведите пример использования рекомендательных систем с коллаборативной фильтрацией
5. Каковы три основных способа использования данных, получаемых системами интернета вещей из физического мира, приведите примеры



6. Какие инструменты могут применяться к анализу рисков при расширении бизнеса на новые рынки и в сторону расширения спектра продуктов. Проиллюстрируйте этот выбор на примере Xiaomi и концепции экосистемы в сфере интернета вещей.
7. В чем состоит консенсус по доказательству выполненной работы?
8. Каковы нефинансовые применения блокчейн?
9. Как определяется научное направление квантовых компьютеров и существуют ли такие реальные компьютеры на практике?
10. Что такое пост-квантовая криптография, какова ее надежность на сегодняшний день, и можно ли ею уже заменить асимметричную криптографию?

**Промежуточная аттестация.** Для контроля усвоения данного курса учебным планом предусмотрен экзамен, который проводится в форме письменного итогового теста. Итоговая оценка складывается из результатов текущего и промежуточного контроля успеваемости слушателя.

#### Список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

1. Области применения генеративного искусственного интеллекта, ограничения на практическое использование и риски.
2. Взрывные волны объемов данных и экспоненциальные законы развития поддерживающих информационных технологий.
3. Роль предиктивного обслуживания и практические выгоды применения в промышленности.
4. Практические и нормативные ограничения на использования блокчейн в национальном реестре земель.
5. Области эффективного и неэффективного использования квантовых компьютеров.

Таблица 5

Оценивание слушателя на экзамене по дисциплине

Оценка	Требования к знаниям
5 «отлично»	Оценка «отлично» выставляется слушателю, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и тестами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля демонстрирует высокую степень овладения программным материалом.
4 «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется слушателю, если он не в полной мере усвоил программный материал, последовательно его излагает на экзамене, хотя в некоторых случаях делает ошибки, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с задачами, вопросами и тестами, иногда затрудняется с ответом при видоизменении заданий, обосновывает принятое решение. Учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля демонстрирует овладение программным материалом.
3 «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, если он в целом усвоил программный материал, излагает его на экзамене, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с задачами, вопросами и тестами, однако иногда затрудняется с ответом при видоизменении заданий. Учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля демонстрирует в целом овладение программным материалом.
2 «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило,



<p>оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля демонстрирует не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.</p>
---

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Нормативно-правовые документы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/)
2. Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. N 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации"
3. Федеральный закон от 24 апреля 2020 г. N 123-ФЗ "О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте Российской Федерации - городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6 и 10 Федерального закона "О персональных данных"
4. Федеральный закон "О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 31.07.2020 N 259-ФЗ
5. Постановление Правительства РФ от 02.03.2019 N 234 (ред. от 13.05.2022) "О системе управления реализацией национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" (вместе с "Положением о системе управления реализацией национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации")
6. Министерство Экономического Развития РФ – "Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов" (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477)

### Основная литература:

1. Стюарта Рассела, Питера Норвига, Искусственный интеллект: современный подход, 4е издание, 2021, -1136с.
2. Анналин Ын, Кеннет Су, Теоретический минимум по Big Data. Питер, 2019, 208с.
3. Виктор Майер-Шенбергер, Кеннет Кукьер, Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим, МИФ, 2014, -310 с.
4. Перри Ли, Архитектура интернета вещей, ДМК Пресс, 2019, -456с.
5. Антонопулос А. Н., Осунтокун О., Пикхард Р., Освоение Lightning Network, 2023, - стр: 450

### Дополнительная литература

1. Даниэль Канеман. Думай медленно, решай быстро. М.: АСТ, 2021. – 656 с.
2. Кевин Келли. Неизбежно, 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 460 с.

### Интернет ресурсы

1. Официальный сайт Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>
2. Былинкина Е.В. — Блокчейн: правовое регулирование и стандартизация // Право и политика. – 2020. – № 9. – С. 143 - 155. DOI: 10.7256/2454-0706.2020.9.33614 URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=33614](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=33614)



## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **Список учебно-лабораторного оборудования для реализации дисциплины и проведения промежуточной аттестации.**

#### **Список учебно-лабораторного оборудования для реализации дисциплины и проведения**

Для проведения занятий по указанной дисциплине преподавателю необходимо следующее учебно-лабораторное оборудование:

- компьютерное и мультимедийное оборудование: используется программа PowerPoint для демонстрации слайдов с учебно-теоретическим материалом курса;
- мультимедийный проектор для проектирования изображения компьютерных слайдов;
- флип-чарт с блокнотами для записи ключевых идей дискуссии в аудитории
- доска (мел или маркеры в зависимости от качества доски)
- бумага формата А4 для работы групп.

#### **Программные, технические и электронные средства обучения и контроля знаний слушателей.**

- при проведении лекционных занятий предусматривается использование системы мультимедиа.
- пакет лицензионного программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (презентационный редактор MS PowerPoint, текстовый редактор MS Word, электронные таблицы MS Excel), а также Adobe Acrobat Reader
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы).

#### **Технические требования для осуществления обучения с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ):**

- Доступ к Интернет: скорость от 128 Кбит/сек, рекомендуется 1.2 Мбит/сек
- Полный доступ ко всем курсам программы в системе дистанционного обучения [ibda.ispringonline.ru](http://ibda.ispringonline.ru)
  - Мобильное приложение платформ платформы [ibda.ispringonline.ru](http://ibda.ispringonline.ru) для смартфонов и планшетов
  - Колонки или наушники
  - Веб-камера
  - Микрофон (может быть встроен в веб-камеру или гарнитуру)
  - Офисный пакет Microsoft Office: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint