

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
М.В.ЛОМОНОСОВА»**

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан экономического факультета МГУ

профессор \_\_\_\_\_ А.А.Аузан

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины:**

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МАРКЕТИНГЕ**

---

**Уровень высшего образования:**

**МАГИСТРАТУРА**

---

**Направление подготовки:**

**38.04.02. МЕНЕДЖМЕНТ**

---

**Форма обучения:**

**ОЧНАЯ**

---

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки магистратуры 38.04.02. Менеджмент.

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года, протокол №7

Год (годы) приема на обучение: 2021 и последующие

**1. Место и статус дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки магистра**

Статус дисциплины: *вариативная*

Триместр: 3

**2. Входные требования (реквизиты) для освоения дисциплины**

Для успешного освоения данного курса требуются знания и навыки, полученные в следующих дисциплинах:

- Моделирование поведения потребителя
- Поведенческие и экспериментальные исследования в маркетинге
- Психофизиология эмоций, мотивации и когнитивных процессов

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников**

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
МПК-1. Способен проводить анализ состояния рынков, маркетинговой деятельности коммерческих и некоммерческих организаций, вносить предложения по оптимизации бизнес-процессов клиентоориентированной компании, разрабатывать системы показателей оценки результативности маркетинга	МПК-1.И-1. Выявляет рыночные возможности и варианты оптимизации маркетинговых-процессов клиентоориентированной компании на основе комплексного анализа внешних и внутренних факторов	МПК-1.И-1.3-1. Знает методы, инструменты и модели стратегического анализа рынка и маркетинговой деятельности компании
		МПК-1.И-1.У-1. Умеет разрабатывать рекомендации по оптимизации маркетинговых-процессов на основе анализа внешних и внутренних факторов
	МПК-1.И-2. Оценивает на основе аналитических показателей результаты маркетинговой деятельности компании для	МПК-1.И-2.3-1. Знает системы показателей оценки маркетинговой деятельности и метрики клиентоориентированности

	повышения клиентоориентированности	МПК-1.И-2.У-1. Умеет оценивать результаты маркетинговой деятельности компании на основе комплексной системы показателей
МПК-4. Способен проводить самостоятельные исследования в сфере маркетинга в соответствии с разработанной программой	МПК-4.И-1. Эффективно применяет современные техники и методики сбора данных, а также продвинутые методы их обработки и анализа с использованием информационно-аналитических систем	МПК-4.И-1.3-1. Знает современные методы сбора, обработки и анализа данных для принятия управленческих решений и развития маркетинга в компании
		МПК-4.И-1.У-1. Умеет применять современные методы сбора, обработки и анализа данных для принятия управленческих решений в сфере маркетинга
	МПК-4.И-2. Разрабатывает и осуществляет исследовательские и аналитические проекты для реализации маркетинговой деятельности компании	МПК-4.И-2.У-1. Умеет разрабатывать программу маркетинговых исследований, включающую постановку гипотез и исследовательских вопросов
		МПК-4.И-2.У-2. Умеет интегрировать результаты исследовательских и аналитических проектов в принимаемые управленческие решения в маркетинговой деятельности компании

#### 4. Объем дисциплины по видам занятий

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы: 108 академических часов, из которых 52 академических часа составляет контактная работа с преподавателем, 56 академических часов составляет самостоятельная работа магистранта.

5. **Формат обучения:** используется электронная информационная среды экономического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова «ON.ECON».

6. **Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий**

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>				Самостоятельная работа обучающегося  <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>
		Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Всего
Тема 1. Значение технологий искусственного интеллекта в современной экономике	10	2	2	-	4	4
Тема 2. Технологии машинного обучения	10	4	2	-	6	4
Тема 3. Платформы для разработки IT-решений с машинным обучением	10	4	2	-	6	4
Тема 4. Роль искусственного интеллекта в маркетинге	10	2	2	-	4	4
Тема 5. Сбор и подготовка маркетинговых данных для машинного обучения	10	2	2	-	4	4
Тема 6. Разработка товарной и сбытовой	10	2	2	-	4	4

политики с использованием технологий машинного обучения						
Тема 7. Динамическое ценообразование	10	2	2	-	4	4
Тема 8. Использование машинного обучения при продвижении	10	2	2	-	4	4
Тема 9. Роль машинного обучения в удержании клиентов	10	2	2	-	4	4
Тема 10. Оценка экономического эффекта от автоматизации за счет машинного обучения	10	2	2	-	4	4
Текущая аттестация: в форме решения кейсов	4	2	2	-	4	8
Итоговая работа в форме защиты проекта	4	2	2	-	4	8
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>52</b>			<b>56</b>	

## Краткое содержание тем дисциплины

### Тема 1. Значение технологий искусственного интеллекта в современной экономике

- 1.1. Понятие и краткая история развития технологий искусственного интеллекта
- 1.2. Сферы применения искусственного интеллекта в отраслях мировой экономики
- 1.3. Цифровая трансформацию бизнеса и искусственный интеллект

### Основная литература:

1. Мальковский, М. Г. Конспект лекций по курсу "Искусственный интеллект" / М. Г. Мальковский. – М. : МГУ, 2017/2018. (ссылка: <http://al.cs.msu.ru/classes/ai2017>)
2. Artificial Intelligence, The Next Digital Frontier, McKinsey Global Institute Study // McKinsey URL: [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced Electronics/Our Insights/How artificial intelligence can deliver real value to companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx) (дата обращения: 18.12.2018).
3. А.М. Turing, "Computing machinery and intelligence," Mind, volume 49, number 236, October 1950.

### Тема 2. Технологии машинного обучения

- 2.1. Понятие и основные принципы машинного обучения
- 2.2. Типология задач машинного обучения

### 2.3. Модели машинного обучения

#### Основная литература:

1. Видео-лекции курса "Машинное обучение". Вводная лекция // Школа анализа данных / Яндекс URL: <https://yandexdataschool.ru/edu-process/courses/machine-learning#item-1> (дата обращения: 18.12.2018).
2. Katsov I. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations / I.Katsov. Grid Dynamics, 2017. - 506 с.
3. Машинное обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное\\_обучение](http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Машинное_обучение), свободный. – Загл. с экрана.

#### Тема 3. Платформы для разработки IT-решений с машинным обучением

- 3.1. Инструменты машинного обучения на универсальных платформах: IBM Watson, Google TensorFlow, AWS Amazon, Microsoft Azure
- 3.2. Маркетинговые платформы: Emarsys, Ironweb, Albert
- 3.3. Голосовые помощники: Яндекс-Диалоги и Alexa
- 3.4. Специализированные решения для автоматизации отдельных процессов

#### Основная литература:

1. IBM Watson // IBM URL: <https://www.ibm.com/watson/> (дата обращения: 14.12.2018).
2. Get Started with TensorFlow // TensorFlow URL: <https://www.tensorflow.org/tutorials/> (дата обращения: 14.12.2018).
3. Machine Learning on AWS // AWS URL: <https://aws.amazon.com/machine-learning/> (дата обращения: 14.12.2018).
4. Azure AI // Microsoft URL: <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/ai-platform/> (дата обращения: 14.12.2018).

#### Тема 4. Роль искусственного интеллекта в маркетинге

- 4.1. Предиктивная аналитика
- 4.2. Персонализация маркетинговых коммуникаций
- 4.3. Повышение эффективности инструментов комплексного маркетинга

#### Основная литература:

1. Брускин С.Н. Методы и инструменты продвинутой бизнес-аналитики для корпоративных информационно-аналитических систем в эпоху цифровой трансформации // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. Т. 12. № 3-1. С. 234-23
2. AI: The Bridge Between Data and Personalization // Emarsys URL: <https://www.emarsys.com/app/uploads/2018/01/Whitepaper-AIM-US-English.pdf> (дата обращения: 19.12.2018).

3. Katsov I. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations / I.Katsov. Grid Dynamics, 2017. - 506 с.
4. Sterne J. Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications / J.Sterne. Wiley, 2017. - 368 с.

### **Тема 5. Сбор и подготовка маркетинговых данных для машинного обучения**

- 5.1. Цифровая трансформация маркетинговой деятельности
- 5.2. Требования и подготовка данных для машинного обучения
- 5.3. Типы входных данных и их классификация
- 5.4. Системы сквозной аналитики

#### **Основная литература:**

1. Magnus Unemyr, Martin Wass. Data-Driven Marketing with Artificial Intelligence: Harness the Power of Predictive Marketing and Machine Learning. Independently published, 2018. - 240 с.
2. Sterne J. Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications / J.Sterne. Wiley, 2017. - 368 с.
3. Katsov I. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations / I.Katsov. Grid Dynamics, 2017. - 506 с.

### **Тема 6. Разработка товарной и сбытовой политики с использованием технологий машинного обучения**

- 6.1. Разработка новых товаров
- 6.2. Планирование товарного ассортимента
- 6.3. Технологии машинного обучения при управлении сбытовой политикой
- 6.4. Голосовые помощники и чат-боты как канал продаж

#### **Основная литература:**

1. Katsov I. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations / I.Katsov. Grid Dynamics, 2017. - 506 с.
2. Faggella, Daniel. Artificial Intelligence in Retail – 10 Present and Future Use Cases [Электронный ресурс] / D.Faggella. – Электрон. текстовые дан. – , 2018. – Режим доступа:
3. Artificial intelligence for marketers 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://www.iab-switzerland.ch/wp-content/uploads/2017/11/eMarketer\\_Artificial\\_Intelligence\\_for\\_Marketers\\_2018.pdf](https://www.iab-switzerland.ch/wp-content/uploads/2017/11/eMarketer_Artificial_Intelligence_for_Marketers_2018.pdf), свободный. – Загл. с экрана.
4. Machine Learning for Marketers [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://assets.ctfassets.net/j5zy0n17n2ql/2D4mX8PjV6iC6i8cIuSCwk/23a4ebb99a6e9d5a82b2f03e1262f39d/ml-whitepaper.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.

## **Тема 7. Динамическое ценообразование.**

- 7.1. Понятие динамического ценообразования
- 7.2. Модели машинного обучения в динамическом ценообразовании
- 7.3. Инструменты и сервисы динамического ценообразования

### **Основная литература:**

1. Giorgio Alfredo Spedicato, Christophe Dutang, and Leonardo Petrini. Machine Learning Methods to Perform Pricing Optimization // Variance URL: <https://www.variancejournal.org/articlespress/articles/Machine-Spedicato.pdf> (дата обращения: 19.12.2018).
2. Герасименко В. В. Ценообразование: учебное пособие. — ИНФРА-М Москва, 2014. — 296 с.
3. Katsov I. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations / I.Katsov. Grid Dynamics, 2017. - 506 с.

## **Тема 8. Использование машинного обучения при продвижении**

- 8.1. Персонализация рекламы и многоканальный маркетинг
- 8.2. Автоматизация продвижения
- 8.3. Программатик-реклама

### **Основная литература:**

1. Katsov I. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations / I.Katsov. Grid Dynamics, 2017. - 506 с.
2. Sterne J. Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications / J.Sterne. Wiley, 2017. - 368 с.
3. Programmatic buying – умная закупка медийной рекламы // Realweb URL: <https://www.realweb.ru/services/media/programmatic/> (дата обращения: 19.12.2018).

## **Тема 9. Роль машинного обучения в удержании клиентов**

- 9.1. Сегментация потребителей на основе машинного обучения
- 9.2. Модели анализа покупательского поведения клиентов
- 9.3. Автоматизация программ лояльности

### **Основная литература:**

1. Sterne J. Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications / J.Sterne. Wiley, 2017. - 368 с.
2. Katsov I. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations / I.Katsov. Grid Dynamics, 2017. - 506 с.
3. Magnus Unemyr, Martin Wass. Data-Driven Marketing with Artificial Intelligence: Harness the Power of Predictive Marketing and Machine Learning. Independently published, 2018. - 240 с.

## Тема 10. Оценка экономического эффекта от автоматизации за счет машинного обучения

10.1. Показатели эффективности маркетинговой деятельности: ROMI, LTV, ARPU, CAC

10.2. Оценка качества работы алгоритма машинного обучения

10.3. Организация тестирования при внедрении технологий машинного обучения

### Основная литература:

1. Mark Jeffery Data-Driven Marketing. The 15 Metrics Everyone in Marketing Should Know. John Wiley & Sons Limited, 2010.

2. Дьяконов А.Г. Функции ошибок в задачах регрессии // Научный блог Александра Дьяконова URL: [https://alexanderdyakonov.files.wordpress.com/2018/10/book\\_08\\_metrics\\_12\\_blog1.pdf](https://alexanderdyakonov.files.wordpress.com/2018/10/book_08_metrics_12_blog1.pdf) (дата обращения: 19.12.2018).

## 7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине

### 7.1. Примеры оценочных средств:

Результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств
МПК-1.И-1.3-1. Знает методы, инструменты и модели стратегического анализа рынка и маркетинговой деятельности компании	Выступления и участие в дискуссии (ответы на вопросы по тематике занятий)
МПК-1.И-1.У-1. Умеет разрабатывать рекомендации по оптимизации маркетинговых-процессов на основе анализа внешних и внутренних факторов	Текущая аттестация: в форме решения кейсов (3 кейса)
МПК-1.И-2.3-1. Знает системы показателей оценки маркетинговой деятельности и метрики клиенториентированности	Выступления и участие в дискуссии (ответы на вопросы по тематике занятий)
МПК-1.И-2.У-1. Умеет оценивать результаты маркетинговой деятельности компании на основе комплексной системы показателей	Текущая аттестация: в форме решения кейсов (3 кейса)
МПК-4.И-1.3-1. Знает современные методы сбора, обработки и анализа данных для принятия управленческих решений и развития маркетинга в компании	Выступления и участие в дискуссии (ответы на вопросы по тематике занятий)
МПК-4.И-1.У-1. Умеет применять современные методы сбора, обработки и анализа данных для принятия управленческих решений в сфере маркетинга	Текущая аттестация: в форме решения кейсов (3 кейса)

МПК-4.И-2.У-1. Умеет разрабатывать программу маркетинговых исследований, включающую постановку гипотез и исследовательских вопросов	Итоговая работа: защита проекта
МПК-4.И-2.У-2. Умеет интегрировать результаты исследовательских и аналитических проектов в принимаемые управленческие решения в маркетинговой деятельности компании	Итоговая работа: защита проекта

### 7.2. Критерии оценивания (баллы) по дисциплине:

Виды оценочных средств	Баллы
Выступления и участие в дискуссии (ответы на вопросы по тематике занятий)	60
Текущая аттестация: в форме решения кейсов (3 кейса)	60
Итоговая работа: защита проекта	30
<b>Итого</b>	<b>150</b>

### 7.3. Оценка по дисциплине выставляется, исходя из следующих критериев:

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<i>Отлично</i>	127,5	150,0
<i>Хорошо</i>	97,5	127,0
<i>Удовлетворительно</i>	60,0	97,0
<i>Неудовлетворительно</i>	0,0	59,5

**Примечание:** в случае, если магистрант за триместр набирает менее 20% баллов от максимального количества по дисциплине, то уже на промежуточном контроле (и далее на пересдачах) действует следующее правило сдачи: «магистрант может получить только оценку «Удовлетворительно», и только если получит за промежуточный контроль, включающий весь материал дисциплины, не менее, чем 85% от баллов за промежуточный контроль».

### 7.4. Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

#### Финальное задание

Необходимо выбрать маркетинговый процесс для автоматизации за счет машинного обучения и написать соответствующий проект в форме презентации. Слушатель в своем проекте должен предложить и обосновать программу внедрения машинного обучения для данного процесса, включая модели, инструменты и этапы с учетом российской и международной практики. Все проекты студентов магистратуры

готовятся на актуальных данных российских и зарубежных предпринимательских структур на российских рынках. Результат работы студента презентуется им и обсуждается на итоговом занятии. Процедура оценивания предусматривает оценку качества и полноты выполнения задания, правильность и полноту ответов на вопросы в ходе обсуждения проекта.

### **Примеры тем для проектов:**

- Проект по внедрению чатбота в деятельность страховой компании «Название»
- Проект по переходу на динамическое ценообразование для компании «Название»
- Разработка медиа-плана для программатик-рекламы для компании «Название»
- Проект по разработке программы лояльности на основе персонализации коммуникаций для компании «Название»
- Проект по внедрению персонализированных товарных рекомендаций на сайте компании «Название»
- И т.п.

### **Проекты готовятся в форме презентаций и должны содержать:**

1. Название проекта и состав группы
2. Данные о компании, для которой разрабатывается проект
3. Решаемая проблема. Цели и задачи проекта, планируемый результат.
4. Риски проекта
5. Участники проекта (руководители, исполнители, включая подрядчиков)
6. Бюджет проекта с детализацией стоимости отдельных видов работ и программных средств
7. Диаграмма Ганта с основными вехами проекта (крупными блоками, отражающими специфику проектов по внедрению машинного обучения: 7-12 блоков).
8. Обоснование выбора инструментов/ПО/алгоритмов для машинного обучения
9. Выбор и обоснование метрики для оценки качества проекта

### **Порядок выполнения**

1. Для каждого проекта необходимо создать группу студентов из 3-4 человек
2. Для каждого проекта необходимо утвердить тему
3. Формат предоставления результатов вывешивается на сайте [op.econ](http://op.econ)
4. Для реализации проекта студенты должны ознакомиться с рекомендованной литературой
5. Каждая группа готовит свое описание проекта, исходя из согласованной темы
6. До указанного на сайте [op.econ](http://op.econ) времени группе необходимо сдать проект под своими логинами
7. Каждая группа приходит на защиту проектов в день защиты проектов

8. На защите проекта необходимо присутствие всей группы, не присутствовавшие должны отдельно защитить проект.
9. На выступление группе дается 15 минут, далее 10 минут студенты отвечают на вопросы преподавателя
10. Максимальная сумма баллов за проект – 30 баллов. Максимальная оценка выставляется, если студенты выполнили проект согласно предложенной структуре, провели верные расчеты, привели обоснование своих расчетов, предпосылок, подготовили соответствующий исследовательский отчет, который включает все основные результаты.
11. Проект оценивается как решение одной группы студентов, присутствовавших на защите, и каждому участнику этой группы выставляется одна и та же сумма баллов. Допускаются дополнительные теоретические вопросы к отдельным членам группы, за которые могут быть получены дополнительные баллы в индивидуальном порядке.

#### **Литература в помощь:**

- Готовый план для управления разработкой ПО: <https://ganttpro.com/ru/software-development-plan-template/>
- История диаграммы Ганта: [http://gibtech.ru/blog/discus?entry\\_id=177](http://gibtech.ru/blog/discus?entry_id=177)
- Успешный проект по машинному обучению: этапы и подводные камни:  
[http://www.globalcio.ru/userfiles/files/forum2017\\_prez/WaveAccess\\_Global\\_CIO.pdf](http://www.globalcio.ru/userfiles/files/forum2017_prez/WaveAccess_Global_CIO.pdf)
- Как правильно заказывать проекты с Machine Learning: <https://roem.ru/22-06-2018/272074/kak-delat-ml/>
- Слайды и литература к лекциям, которые были проведены

#### **7.5. Методические рекомендации и требования к выполнению заданий:**

##### **Оценочные средства по дисциплине**

Промежуточная аттестация: итоговая работа в форме защиты проекта. В соответствии с учебным планом курса для каждого слушателя определяется маркетинговый процесс для автоматизации за счет машинного обучения. Слушатель в своем проекте должен предложить и обосновать программу внедрения машинного обучения для данного процесса, включая модели, инструменты и этапы с учетом российской и международной практики. Все проекты студентов магистратуры готовятся на актуальных данных российских и зарубежных предпринимательских структур на российских рынках. Результат работы студента презентуется им и обсуждается на итоговом занятии. Процедура оценивания предусматривает оценку качества и полноты выполнения задания, правильность и полноту ответов на вопросы в ходе обсуждения проекта.

#### **8. Ресурсное обеспечение**

## 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы

### Основная литература:

1. Sterne J. Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications / J.Sterne. Wiley, 2017. - 368 с.
2. Katsov I. Introduction to Algorithmic Marketing: Artificial Intelligence for Marketing Operations / I.Katsov. Grid Dynamics, 2017. - 506 с.
3. Мальковский, М. Г. Конспект лекций по курсу "Искусственный интеллект" / М. Г. Мальковский. – М. : МГУ, 2017/2018. (ссылка: <http://al.cs.msu.ru/classes/ai2017/>)

### Дополнительная литература:

1. Видео-лекции курса "Машинное обучение". Вводная лекция // Школа анализа данных / Яндекс URL: <https://yandexdataschool.ru/education/process/courses/machine-learning#item-1> (дата обращения: 18.12.2018).
2. Artificial Intelligence, The Next Digital Frontier, McKinsey Global Institute Study // McKinsey URL: [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced Electronics/Our Insights/How artificial intelligence can deliver real value to companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx) (дата обращения: 18.12.2018).
3. Дьяконов А.Г. Функции ошибок в задачах регрессии // Научный блог Александра Дьяконова URL: [https://alexanderdyakonov.files.wordpress.com/2018/10/book\\_08\\_metrics\\_12\\_blog1.pdf](https://alexanderdyakonov.files.wordpress.com/2018/10/book_08_metrics_12_blog1.pdf) (дата обращения: 19.12.2018).
4. Герасименко В. В. Ценообразование: учебное пособие. — ИНФРА-М Москва, 2014. — 296 с.

### Журналы

1. «Машинное обучение и анализ данных».
2. «Foundations and Trends in Machine Learning»
3. «Маркетинг в России и за рубежом».

## 8.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

Word, Excel, PowerPoint, Skype

## 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Базы данных e-library, OECD, СПАРК, библиографической базы научных публикаций WoS, другие электронные подписки экономического

факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

#### 8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. [www.machinelearning.ru](http://www.machinelearning.ru)
2. [www.tensorflow.org](http://www.tensorflow.org)
3. [www.mckinsey.com](http://www.mckinsey.com)
4. [www.yandexdataschool.ru](http://www.yandexdataschool.ru)
5. [www.emarketer.com](http://www.emarketer.com)
6. [www.techemergence.com](http://www.techemergence.com)

#### 8.5. Описание материально-технической базы

Для организации занятий по дисциплине необходимы следующие технические средства обучения: программное обеспечение, для изучения электронных материалов, презентаций и просмотра учебных фильмов.

Для самостоятельной работы студентов необходимы компьютеры, доступ в Интернет и учебные материалы в электронной форме, размещенные на портале дистанционного образования факультета. Для работы системы может использоваться сервер, работающий под управлением ОС Linux или Windows Server с техническими параметрами:

- Процессор: Dual-core Xeon с тактовой частотой не ниже 1,6GHz (или аналог);
- Оперативной памятью объемом 8GB RAM и выше;
- Жестким диском объемом не менее 500GB;
- Интернет подключением через сетевую карту 1Gb Ethernet Network;
- Оснащенного системой обеспечения бесперебойного питания (UPS).

Студентам для работы с системой достаточно компьютера или планшета с современным интернет-браузером (IE 9+, Chrome, Firefox, Opera). Кроме того, для обеспечения проведения занятий в форме интерактивных взаимодействий между преподавателями и слушателями может использоваться решение для организации вебинаров на основе сервиса «Skype for business», работающего на удаленных серверах, или открытого ПО «Big Blue Button», установленного на серверном оборудовании экономического факультета. Во втором случае серверное оборудование соответствует следующим минимальным техническим параметрам:

- 64-разрядная операционная система Linux;
- 8 GB оперативной памяти;

- Процессор Quad-core 2.6 GHZ (или аналог);
- 500GB свободного дискового пространства для записи;
- Интернет подключением через сетевую карту 1Gb Ethernet Network;

Оба решения позволят проводить вебинары продолжительностью до двух часов за сессию и численностью до 150 человек, производить их видеозапись, обеспечивать передачу аудио- и видеосигнала между преподавателем и слушателем, а также позволяют вести общение между слушателями во время проведения вебинара через интегрированный вебчат.

Для участия в вебинарах студентам будет необходимо использовать компьютер, оснащенный устройствами ввода (клавиатура, мышь), вебкамерой, микрофоном, средствами воспроизведения звука, и удовлетворяющий следующим минимальным требованиям:

- Процессор: Core2 Duo с тактовой частотой не ниже 1,2GHz (или аналог);
- Оперативной памятью объемом 2GB RAM и выше;
- Жестким диском объемом не менее 64GB;
- Подключен к интернет-соединению скоростью от 2 Мб/с. Для максимально качественной передачи звука и видео желательно использовать проводной интернет (по возможности исключить Wi-Fi).

**9. Язык преподавания:** русский

**10. Преподаватель:** к.э.н., доц. Дейнекин Тихон Викторович

**11. Разработчик ПРОГРАММЫ:** к.э.н., доц. Дейнекин Тихон Викторович