

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по дополнительному  
образованию и филиалам  
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

\_\_\_\_\_ А.М. Асалиев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ  
БИЗНЕСА В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ И КОГНИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ  
НОВЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ»

МОСКВА, 2019

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы повышения квалификации является формирование у слушателей профессиональных компетенций в области инжиниринга предприятий и управления знаниями, анализа и развития подходов, методов и средств повышения эффективности трансформации бизнеса в цифровой экономике на основе современных интеллектуальных и когнитивных технологий, многоагентных систем, технологий управления бизнес-процессами, микросервисных архитектур и систем управления знаниями, а также формирования соответствующих профессиональных образовательных программ.

Учебные задачи программы:

1. Получение знаний в области инжиниринга предприятий и управления знаниями на основе современных интеллектуальных и когнитивных технологий.

2. Формирование навыков практической разработки образовательных программ в сфере инжиниринга предприятий и управления знаниями для направления подготовки «Прикладная информатика».

## 1.2. Планируемые результаты обучения

Выпускник программы должен обладать следующими компетенциями<sup>1</sup>:

**ПК-1** – способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

**ПК-3** – способность проектировать информационные системы (ИС) в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения.

**ПК-7** – способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

В результате освоения компетенции выпускник должен:

**Знать:**

- архитектуру предприятий на основе сквозных цифровых технологий;
- методы системного анализа и комплексного архитектурного моделирования предприятий;
- когнитивные и интеллектуальные технологии принятия решений;
- методы анализа требований к новым интеллектуальным и социально-сетевым технологиям с учетом новых способов коммуникаций на предприятии и в его экосистеме;
- методы анализа и проектирования средств интеллектуальной поддержки деятельности и развития предприятий с учетом их ценностных и экономических аспектов;
- методы управления бизнес-процессами в условиях динамических изменений рабочих процессов и архитектур предприятий;
- модели и методы определения результативности и эффективности интеллектуальных/«умных» технологий;
- методы управления знаниями в динамической бизнес-среде и онтологический инжиниринг;
- принципы построения многоагентных систем коллективного взаимодействия и принятия решений;
- возможности использования интеллектуальных технологий в создании цифровых, виртуальных и СМАРТ-предприятий

---

1 Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, зарегистрированный в Министерстве Юстиции Российской Федерации 12.10.2017 г., регистрационный № 48531.

**Уметь:**

– выполнять разработку образовательных программ в сфере инжиниринга предприятий и управления знаниями для направления подготовки «Прикладная информатика».

**Владеть:**

– навыками разработки образовательных программ в сфере инжиниринга предприятий и управления знаниями для направления подготовки «Прикладная информатика».

**1.3. Категория слушателей**

К освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие или получающие высшее образование.

**1.4. Трудоемкость обучения**

Общая трудоемкость обучения составляет 16 академических часов.

**1.5. Форма обучения**

Форма обучения: очная.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Методы и средства повышения эффективности трансформации бизнеса в цифровой экономике на основе современных интеллектуальных и когнитивных технологий и формирование новых профессиональных образовательных программ»**

№	Наименование разделов, дисциплин	Общая трудоемкость, ч.	Всего ауд., ч.	Аудиторные занятия, ч			СРС <sup>2</sup> , в т.ч. КСР <sup>3</sup> , ч	Форма контроля
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Когнитивные и интеллектуальные технологии принятия решений	4	4	4	-	-	-	-
2.	Управление знаниями и онтологический инжиниринг предприятий	4	4	4	-	-	-	-
3.	Цифровая трансформация архитектуры предприятий и управление рисками трансформаций	2	2	2	-	-	-	-
4.	Моделирование и управление	2	2	2	-	-	-	-

2 СРС – Самостоятельная работа слушателя

3КСР –Контрольно- самостоятельная работа слушателя

	бизнес-процессами в цифровой экономике							
5.	Формирование новых профессий и образовательных программ в условиях цифровой экономики	2	2	2	-	-	-	-
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>2</b>		

**2.2. Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Методы и средства повышения эффективности трансформации бизнеса в цифровой экономике на основе современных интеллектуальных и когнитивных технологий и формирование новых профессиональных образовательных программ»**

№	Наименование разделов, дисциплин, тем	Общая трудоемкость, ч.	Всего ауд., ч.	Аудиторные занятия, ч			СРС <sup>4</sup> , в т.ч. КСР <sup>5</sup> , ч	Форма контроля
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1.</b>	<b>Когнитивные и интеллектуальные технологии принятия решений</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
1.1	Автоматизация процессов поддержки принятия решений	2	2	2	-	-	-	-
1.2	Математические и инструментальные средства поддержки принятия решений	2	2	2	-	-	-	-
<b>2.</b>	<b>Управление знаниями и онтологический инжиниринг предприятий</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
2.1	Управление корпоративными знаниями	2	2	2	-	-	-	-

4 СРС – Самостоятельная работа слушателя

5КСР –Контрольно-самостоятельная работа слушателя

2.2	Современные методы и средства извлечения и обработки знаний	2	2	2	-	-	-	-
3.	<b>Цифровая трансформация архитектуры предприятий и управление рисками трансформаций</b>	2	2	2	-	-	-	-
3.1	Трансформация архитектуры предприятий на основе современных цифровых технологий	1	1	1	-	-	-	-
3.2	Современные методы построения архитектуры предприятия	1	1	1	-	-	-	-
4.	<b>Моделирование и управление бизнес-процессами в цифровой экономике</b>	2	2	2	-	-	-	-
4.1	Современные методы моделирования бизнес-процессов	1	1	1	-	-	-	-
4.2	Современные методы трансформации управления бизнес-процессами	1	1	1	-	-	-	-
5.	<b>Формирование новых профессий и образовательных программ в условиях цифровой экономики</b>	2	2	2	-	-	-	-
5.1	Влияние цифровой экономики на сферу образования	1	1	1	-	-	-	-

5.2	Методы определения новых профессиональных компетенций в условиях цифровой экономики	1	1	1	-	-	-	-
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>2</b>		

### 2.3. Рабочая учебная программа повышения квалификации «Методы и средства повышения эффективности трансформации бизнеса в цифровой экономике на основе современных интеллектуальных и когнитивных технологий и формирование новых профессиональных образовательных программ»

#### Раздел 1. Когнитивные и интеллектуальные технологии принятия решений

##### Тема 1.1. Автоматизация процессов поддержки принятия решений

**Содержание:** Автоматизация процессов поддержки принятия решений на различных уровнях управления предприятиями с учетом анализа и прогнозирования рисков на основе применения интеллектуальных и когнитивных технологий.

##### Тема 1.2. Математические и инструментальные средства поддержки принятия решений

**Содержание:** Вопросы моделирования процессов принятия решений в слабо структурированных ситуациях в условиях неопределенности внешней среды. Инструменты обоснования управленческих решений на предприятии на основе методов целеполагания, качественной многокритериальной оптимизации и нечеткого логического вывода.

#### Раздел 2. Управление знаниями и онтологический инжиниринг предприятий

##### Тема 2.1. Управление корпоративными знаниями

**Содержание:** Рассматриваются вопросы управления корпоративными знаниями для инновационного развития предприятия в условиях широкого использования социальных сетей, краудсорсинга и краудфандинга. Будет раскрыта роль семиотического и лингвистического подходов, методов онтологического инжиниринга в организации внешних и внутренних информационных ресурсов, коммуникативного взаимодействия субъектов экономической деятельности.

##### Тема 2.2. Современные методы и средства извлечения и обработки знаний

**Содержание:** Большое внимание будет уделено разработке и применению методов и средств семантической интероперабельности, семантического Веба, организации обработки и извлечения знаний из больших объемов данных.

#### Раздел 3. Цифровая трансформация архитектуры предприятий и управление рисками трансформаций

##### Тема 3.1. Трансформация архитектуры предприятий на основе современных цифровых технологий

**Содержание:** Рассматриваются вопросы трансформации архитектуры предприятий и организаций на основе современных цифровых технологий, в том числе в сетевой среде, для

различных предметных областей: государственного управления, производства, инновационной деятельности, инвестирования и др.

### **Тема 3.2. Современные методы построения архитектуры предприятия**

**Содержание:** В качестве методов построения архитектуры предприятия будут исследоваться методы научного проектирования, визуального моделирования, гибкого проектирования и применения микросервисных архитектур, управления рисками.

## **Раздел 4. Моделирование и управление бизнес-процессами в цифровой экономике**

### **Тема 4.1. Современные методы моделирования бизнес-процессов**

**Содержание:** Обсуждаются вопросы анализа и разработки методов моделирования бизнес-процессов с учетом применения новых цифровых технологий. Моделирование бизнес-процессов рассматривается в увязке с эффективными бизнес-моделями на основе ценностей и способностей.

### **Тема 4.2. Современные методы трансформации управления бизнес-процессами**

**Содержание:** Разработка методов трансформации управления бизнес-процессами на основе новых цифровых технологий. В качестве методов и средств интеллектуальных систем для построения адаптивных бизнес-процессов исследуется применение многоагентных технологий, интеллектуальных цифровых платформ, микросервисной организации программных приложений. Управление бизнес-процессами рассматривается в увязке с эффективными бизнес-моделями на основе ценностей и способностей.

## **Раздел 5. Формирование новых профессий и образовательных программ в условиях цифровой экономики**

### **Тема 5.1. Влияние цифровой экономики на сферу образования**

**Содержание:** Рассматривается влияние цифровой экономики на содержание и архитектуру образовательных программ.

### **Тема 5.2. Методы определения новых профессиональных компетенций в условиях цифровой экономики**

Рассматриваются интеллектуальные методы выявления новых профессиональных компетенций на основе анализа больших объемов данных из различных источников знаний: потребностей рынка труда, публикаций в интернет-среде, научных источников. Проводится семантический анализ сопряжения образовательных и профессиональных стандартов на основе онтологического подхода. Рассматривается применение интеллектуальных обучающих систем для гибкого формирования образовательных программ в соответствии с новыми компетенциями.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение программы «Методы и средства повышения эффективности трансформации бизнеса в цифровой экономике на основе современных интеллектуальных и когнитивных технологий и формирование новых профессиональных образовательных программ»**

### *Рекомендуемая литература*

#### **Основная литература**

1. Цифровой бизнес: учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. — М.: Инфра-М, 2018. — 418 с. (ЭБС Znanium).
2. Цифровая экономика: учебник / В.Д. Маркова. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 186 с. (ЭБС Znanium).
3. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: учебник / Л.В. Лапидус. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 479 с. (ЭБС Znanium).
4. Тельнов Ю.Ф., Федоров И.Г. Инжиниринг предприятий и управление бизнес-процессами. — М.: Юнити-Дана, 2015. — 208 с.
5. Гаврилова Т. А., Кудрявцев Д. В., Муромцев Д. И. Инженерия знаний. Модели и методы: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 324 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

#### **Нормативно-правовые документы:**

1. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации", Распоряжение от 28 июля 2017 года №1632-р.
2. Федеральная целевая программа РФ «Информационное общество» (2011-2020 годы) (с изменениями и дополнениями). Утверждена Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 313. Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/70644220/#ixzz5OQkDwXbC>.
3. Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» от 9 мая 2017 года №203.
4. Закон Российской Федерации от 27 июля 2006 года N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
5. Закон Российской Федерации 27 июля 2006 года N 152-ФЗ «О персональных данных».

#### **Дополнительная литература:**

1. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы [Электронный документ] URL: <http://www.scrf.gov.ru/documents/6/136.html> (дата обращения 10.08.2018 года).
2. Ассен ван, М. Ключевые модели менеджмента. 60 моделей, которые должен знать каждый менеджер (Key management models. The 60+ models every manager needs to know) / Г. Берг ван ден, П. Питерсма, пер.: В.Н. Егоров, агентство «Berenschot», М. Ассен ван .— 4-е изд. (эл.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 .— 321 с. : ил. — Пер. с англ.
3. Введение в «Цифровую» экономику/ А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с. (На пороге «цифрового будущего». Книга первая).
4. Глазьев С.Ю. Великая цифровая революция: выводы и перспективы для экономики XXI века [Электронный ресурс] URL: <http://nlr.ru/news/20171130/glazjev.pdf>
5. Кузнецов О.П. "О концептуальной семантике" // Искусственный интеллект и принятие решений, 2014, №3, с.32-42.
6. Осипов Г.С. Динамические интеллектуальные системы//Искусственный интеллект и принятие решений. - 2008.- №1. С. 47-54.
7. Остервальдер А. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега-новатора /А. Остервальдер, И. Пинье.- А. Альпина Паблишер, 2016.
8. Работа в «облаке» как трансформация социально-трудовых отношений в цифровой экономике / Дегтярев // Креативная экономика .— 2017 .— №2 .— С. 83-90
9. Рассел, Стюарт, Норвиг, Питер. Искусственный интеллект: современный подход, 2-е изд.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2007. - 1408 с.
10. Цифровая трансформация. Практическое пособие / Девид Л. Роджерс : Пер. м англ. – М.: Издательство группа «Точка», 2017 г. , 344 с.
11. Цифровая экономика и цифровизация в исторической ретроспективе. Козырев А.Н. URL: <https://medium.com/cemi-ras/цифровая-экономика-и-цифровизация-в-исторической-ретроспективе-1ad034c16373>
12. Шваб Клаус. Четвертая промышленная революция: перевод с английского / Клаус Шваб.- Москва : Издательство "Э", 2018 г. -208 с. : ил. (Top Business Awards).



## Программное обеспечение

Использование пакета MS Office.

## Материально-техническое обеспечение программы

Использование мультимедийных средств для демонстрации презентаций, доступ в Интернет.

### 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

**Форма текущего контроля:** не предусмотрена

**Форма промежуточной аттестации:** не предусмотрена

**Форма итоговой аттестации:** зачет

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся в форме зачета. Зачет проходит в форме беседы по обсуждению контрольных вопросов.

Примерные вопросы к зачету в Приложении 1.

Время итоговой аттестации – 2 академических часа.

Количество вопросов для обсуждения каждому слушателю – 2.

Критерии оценки итоговой аттестации:

Ответ на каждый вопрос оценивается в диапазоне от 0 до 10 баллов, неправильный ответ – 0 баллов, максимально полный и правильный ответ – 10 баллов. Количество баллов выставляется исходя из экспертной оценки преподавателем уровня ответа слушателя.

Результаты итоговой аттестации оцениваются исходя из следующего количества полученных баллов:

<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
11-20 баллов	0-10 баллов

## СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

Тельнов Ю.Ф. д.э.н., проф.  
зав. кафедрой Прикладной информатики  
и информационной безопасности (Раздел 1-5)

Гаврилов А.В., к.т.н., доцент  
доц. кафедры Прикладной информатики  
и информационной безопасности (Раздел 1-5)

## РУКОВОДИТЕЛЬ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ:

Зав. кафедрой Прикладной информатики  
и информационной безопасности \_\_\_\_\_/Тельнов Ю.Ф./

**Примерный перечень контрольных вопросов на зачете:**

1. Дайте определение понятию «искусственный интеллект».
2. Что понимается под термином «машинное обучение»?
3. Раскройте понятие «архитектура предприятия».
4. Дайте определение понятию «система управления знаниями».
5. Что такое система поддержки принятия решения?
6. В чем суть технологии обработки больших данных?
7. Перечислите и охарактеризуйте способы машинного обучения.
8. Охарактеризуйте задачи, решаемые с помощью машинного обучения.
9. Какие вы знаете типы входных данных при машинном обучении.
10. Приведите примеры практических сфер применения машинного обучения.
11. Что такое искусственная нейронная сеть?
  
12. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные направления исследований в рамках онтологического инжиниринга.
13. В чем заключается суть методов реинжиниринга онтологий?
14. Приведите классификацию онтологий по степени формальности.
15. Охарактеризуйте основные элементы онтологий.
16. Опишите формальную модель онтологии.
17. В чем заключается суть структурно-семиотического метода?
18. Раскройте понятие «краудсорсинг».
19. Приведите примеры успешных проектов, в которых применялся краудсорсинг.
20. В чем сострят преимущества краудсорсинга?
21. Дайте определение понятию «краудфандинг».
22. В чем суть понятия «семантическая интероперабельность»?
23. Каковы основные тенденции и перспективы современной цифровой эпохи.
24. Какие нормативные правовые акты регулируют развитие цифровой экономики в России?
25. Охарактеризуйте основные этапы развития цифровой экономики.
26. Опишите современные методы построения архитектуры предприятия.
27. В чем суть гибкой методологий разработки?
28. Перечислите и охарактеризуйте методики, относящиеся к классу гибких методологий разработки
29. В чем заключается особенность микросервисной архитектуры.
30. Перечислите свойства, характерные для микросервисной архитектуры.
31. На каких принципах основаны agile-методы?
32. Что такое CASE-технологии?
33. Каковы преимущества применения CASE-технологий при построении архитектуры предприятий?
34. Каковы особенности управления бизнес-процессами в условиях динамических изменений рабочих процессов и архитектур предприятий?
35. Раскройте понятие «многоагентная система».
36. В чем состоят преимущества многоагентных систем?
37. В чем заключается особенность цифровых бизнес-процессов?
38. Раскройте понятие «интеллектуальная цифровая платформа».
39. Приведите примеры использования интеллектуальных цифровых платформ.
40. В чем заключается особенность цифровых бизнес-моделей?
41. Приведите примеры использования цифровых бизнес-моделей.
42. Приведите примеры успешной цифровой трансформации компаний.

43. Охарактеризуйте понятие «уровень зрелости бизнес-процесса».
44. В чем суть концепции сервис-ориентированной архитектуры (SOA)?
45. Дайте определение понятию «образовательная программа».
46. В чем заключаются преимущества внедрения профессиональных стандартов в экономику?
47. Какие критерии, по вашему мнению, следует применять при формировании обязательного перечня программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса?
48. Раскройте понятие направленности образовательной программы.
49. В чем заключается основная концепция интеллектуальной обучающей системы?
50. Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты интеллектуальных систем обучения.
51. Выделите типы интеллектуальных систем обучения по их функциональному назначению.
52. Охарактеризуйте принципы построения интеллектуальных систем обучения.
53. Опишите типовые задачи, решаемые интеллектуальной системой обучения.
54. В чем преимущества внедрения профессиональных стандартов в экономику.
55. Перечислите и охарактеризуйте этапы развития цифровой экономики.