

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

---

Институт общественных наук  
*(наименование института (факультета))*  
Прикладных информационных технологий  
*(наименование кафедры)*

Утверждена  
решением кафедры Прикладных  
информационных технологий ИОН  
РАНХиГС  
Протокол № 3  
от «25» ноября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.03. Поиск и обработка информации в неструктурированных массивах  
данных (Data Mining)**

*(индекс и наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)*

---

38.04.02 Менеджмент  
*(направление подготовки)*

"Digital design в менеджменте (информационно-аналитический менеджмент)"  
*программа магистратуры*

Магистр  
*квалификация*

очная  
*форма(ы) обучения*

Год набора - 2021

Москва, 2020 г.

**Автор—составитель:**

Кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладных информационных технологий  
\_\_\_\_\_ Федосеев А.И.

Заведующий кафедрой прикладных ИТ к.т.н. \_\_\_\_\_ Голосов П.Е.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание и структура дисциплины .....	7
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине .....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	22
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	22
6.1. Основная литература.....	24
6.2. Дополнительная литература.....	24
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	24
6.4. Нормативные правовые документы.....	24
6.5. Интернет-ресурсы.....	25
6.6. Иные источники.....	25
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	25

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

1.1. 1.1. Дисциплина Б1.В.03 «Поиск и обработка информации в неструктурированных массивах данных (Data Mining)» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-2	Способен разрабатывать корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию	ПК-2.2	Уметь разрабатывать стратегии развития компании
ПК-4	Способен использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения	ПК-4.3	Владеть навыками проведения исследования с использованием количественных и качественных методов, а также навыками руководства научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов.

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ  (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Планируемые результаты обучения
С/01.8 -Управление стратегией ИТ	ПК-2.2	на уровне знаний: -знать основы стратегического управления и планирования и методики стратегического планирования и управления ИТ
		на уровне умений: - уметь организовывать создание и реализацию стратегии ИТ; презентовать идеи

ОТФ/ТФ <i>(при наличии профстандарта)/</i> профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Планируемые результаты обучения
		и принципы стратегии ИТ; управлять бюджетом ИТ
		на уровне навыков: - владеть навыками организации работы персонала и выделения ресурсов для создания стратегии ИТ; формирования целей, приоритетов и ограничений стратегии ИТ и изменять их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей; навыками анализа качества стратегии ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа
Управление продуктовыми исследованиями В/01.5	ПК-4.3	на уровне знаний: - знать теорию количественных и качественных исследований и методы проведения исследований
		на уровне умений: уметь управлять проектами малой и средней сложности
		на уровне навыков: -владеть навыками выбора методов проведения исследований, выбора подрядчиков для исследований, планирования исследований, организации проведения исследований, навыками контроля хода проведения исследований и анализа результатов исследований

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

### 2.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Б1.В.03 «Поиск и обработка информации в неструктурированных массивах данных (Data Mining)» составляет 4 зачётные единицы.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий (далее - ДОТ).

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

**очная форма обучения:**

- лекции (контактные аудиторные часы) – 8 ч.;
- лабораторные занятия (контактная работа, аудиторно) – 22 ч;
- практические занятия (контактная работа, аудиторно) – 6 ч;
- текущий контроль (контактная работа, аудиторно) – 36 ч.;
- контролируемая самостоятельная работа (с применением ДОТ) – 30 ч.;
- самостоятельная работа (с применением ДОТ) – 40 ч.;
- консультации (с применением ДОТ) – не менее 2 ч.;
- форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – Экзамен, защита курсовой работы.

**2.2. Место дисциплины в структуре ОП ВО.**

В соответствии с учебным планом дисциплина Б1.В.03 «Поиск и обработка информации в неструктурированных массивах данных (Data Mining)» входит в состав дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений и изучается в \_\_2\_\_ семестре 1 курса в соответствии с учебным планом одновременно с такими дисциплинами, как Б1.О.04 «Стратегический менеджмент и стратегический анализ», Б1.В.06 «Защита информации в организационных структурах»; после дисциплин Б1.О.01 «Современный менеджмент», Б1.В.01 «Современный маркетинг», Б1.В.02 «Основы разработки интернет-ресурсов», Б1.В.04 «Теория систем и системный анализ», Б1.О.05 «Методы исследований в менеджменте», Б1.О.06 «Современные коммуникации в менеджменте»

**2.3. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ**

Данная дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в таблице:

Вид учебной работы	Формат проведения
--------------------	-------------------

Лекционные занятия	Контактные аудиторные часы
Лабораторные занятия	Контактные аудиторные часы
Практические занятия	Контактные аудиторные часы
контролируемая самостоятельная работа	С применением ДОТ
Самостоятельная работа	С применением ДОТ
Промежуточная аттестация	Контактная аудиторная работа
<b>Формы текущего контроля</b>	<b>Формат проведения</b>
Тестирование	Частично с применением ДОТ
Эссе	Контактная аудиторная работа
Ответ на практическом занятии, участие в дискуссии	Контактная аудиторная работа

Доступ к системе дистанционных образовательных осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru>. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.

Преподаватель оценивает выполненные обучающимся работы не позднее 10 рабочих дней после окончания срока выполнения.

### 3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

#### 3.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости <sup>4</sup> , промежуто чной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР/ ЭО, ДОТ	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР /ЭО, ДОТ		
Очная форма обучения								
Тема 1	Методология DATA MINING	28	2	4		14	8	О, Д, ЛР, Э, Т
Тема 2	Основы анализа данных	30	2	4	2	14	8	О, Д, ЛР, Э, Т
Тема 3	Прогнозно-аналитические методы и визуализация данных	30	2	4	2	14	8	О, Д, ЛР, Э, Т
Тема 4	Методы бизнес-аналитики	30	2	5	2	13	8	О, Д, ЛР, Э, Т
Тема 5	Построение и использование моделей	26		5		13	4	О, Д, ЛР, Э, Т
Консультация		2*						
Промежуточная аттестация							4	экзамен
Всего:		144	8	22	6	68	40	

Примечание: 4 – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), лабораторная работа (ЛР), Д (дискуссия), Э (эссе), Т (тестирование), защита курсового проекта (КП)

#### 3.2. Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Методология DATA MINING

Предмет и содержание курса, его связь с другими дисциплинами. Общее представление о задачах Data Mining, сравнение некоторых из них, а также представление некоторых методов, с помощью которых эти задачи решаются. Наиболее распространенные задачи Data Mining - классификация, кластеризация, ассоциация, прогнозирование и визуализация. Задачи подразделяются по типам производимой информации, это наиболее общая классификация задач Data Mining.. Информационные системы в качестве бизнес-приложений аналитической деятельности

##### Тема 2. Основы анализа данных

Теоретические основы управления данными, основные понятия теории управления данными, определение термина "знания", использование методологии DATA MINING в управлении данными, особенности составления плана проекта в DATA MINING, составляющие проектного плана, основные принципы планирования. Базовые понятия теории управления данными, основные принципы планирования в среде DATA MINING. Понятия, процессы и модели классификации: каскадная, поэтапная с промежуточным контролем, спиральная. Основные, вспомогательные и организационные процессы кластеризации при решении аналитических задач.



### Тема 3. Прогнозно-аналитические методы и визуализация данных

Организация процесса прогнозирования. Методы, средства, используемые при типовом прогнозировании и визуализации данных. Примеры средств разработки. Подходы и методологии при прогнозировании. Системы моделей предприятия. CASE-средства прогнозирования. Ограничения и деревья прогнозирования; свойства ограничений; ввод данных. Способы введения дополнительной информации, использование настраиваемых полей и кодов структур. Дополнительная информация по созданию планов аналитической деятельности, соответствующих стандартам и потребностям конкретной организации. Алгоритмы прогнозно-аналитической деятельности. Фильтрация данных в среде DATA MINING.

### Тема 4. Методы бизнес-аналитики

Типы данных. Типы задач. Свойства DATA MINING. Методы анализа и прогнозирования. Стоимость прогнозно-аналитической деятельности. Рассмотрение возможных методов DATA MINING. Изучение метода прогнозирования рисков в бизнес-аналитике. Инструментарий бизнес-аналитики Рынок доступности ресурсов DATA MINING. Способы устранения перегруженности ресурсов. Автоматизированные системы DATA MINING.

### Тема 5. Построение и использование моделей

Стандартный метод PERT (Program, Evaluation and Review Technique-Планирование с использованием сетевого графика). Использование механизма формул с условием. Возможности программы анализа плана проекта и оптимизации сроков его выполнения. Анализ и оптимизация стоимости проекта. Обзор способов уменьшения или увеличения стоимости проекта DATA MINING

## 4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

С применением ДОТ проводятся тестирования. Для успешного освоения курса учащемуся рекомендуется ознакомиться с литературой, размещенной в разделе 6.

### 4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.

**4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Поиск и обработка информации в неструктурированных массивах данных (Data Mining)» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

- при проведении занятий лекционного типа (аудиторно): опрос, дискуссия;
- при проведении занятий практического/лабораторного типа (аудиторно): опрос, дискуссия (устные ответы на вопросы преподавателя по теме занятия, групповое обсуждение вопросов); преподаватель, реализующий дисциплину, определяет самостоятельно планы занятий;
- при контроле результатов самостоятельной работы студентов (с использованием ДОТ): эссе, тестирование.

№	Тема и / или раздел	Методы текущего контроля успеваемости в аудитории	Методы текущего контроля успеваемости с применением ДОТ
1.	Тема 1. Методология DATA MINING	Опрос, лабораторная работа, дискуссия	Эссе, тестирование
2.	Тема 2. Основы анализа данных	Опрос, лабораторная	Эссе, тестирование

		работа, дискуссия	
3.	Тема 3. Прогнозно-аналитические методы и визуализация данных	Опрос, лабораторная работа, дискуссия	Эссе, тестирование
4	Тема 4. Методы бизнес-аналитики	Опрос, лабораторная работа, дискуссия	Эссе, тестирование
5	Тема 5. Построение и использование моделей	Опрос, лабораторная работа, дискуссия	Эссе, тестирование

## 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

### 4.2.1. Типовые оценочные материалы

#### 4.2.1.1. Примерные типовые тестовые задания

Задание 1. Способность информации соответствовать нуждам (запросам) потребителя:

- ☐ релевантность
- ☐ полнота
- ☐ своевременность
- ☐ достоверность

Задание 2. Директивные значения планируемых и контролируемых показателей бизнеспланирования на некоторый период в будущем (год, месяц, сутки и т.п.) составляют основу:

- ☐ плановой (директивной) информации о учетной информации о нормативно-справочной информации
- ☐ отчетно-статистической информации

Задание 3. Последовательность системы обработки данных экономической информации

- 1: сбор, регистрация и перенос информации на машинные носители
- 2: передача информации в места ее хранения и обработки
- 3: ввод информации в компьютер, контроль ввода и компоновка в памяти компьютера
- 4: создание и ведение информационной базы
- 5: обработка данных для решения функциональных задач системы управления объектом
- 6: вывод информации в виде документов, таблиц и видеограмм, сигналов для прямого управления технологическими процессами, информации для связи с другими системами
- 7: организация, управление вычислительным процессом в локальных и глобальных вычислительных сетях

Задание 4. Текстовый редактор может использоваться для создания:

- ☐ сообщений электронной почты; о текстовых документов; о простых рисунков; о блок-схем;
- ☐ видеороликов

Задание 5. Соответствие между названиями ссылок в электронных таблицах и их представлением

относительные и абсолютные

$$A1+A2-(F2+C4)$$

относительные и смешанные

$$A1+A2-(F2+C4)$$

абсолютные и смешанные

$$A1+A2-(F2+C4)$$

$$A1+A2-(F2+C4)$$

$$A1+A2-(F2+C4)$$

Задание 6. Для записи звукового сопровождения на слайд Power Point используется команда: о  
Показ слайдов - звукозапись о Сервис - звукозапись о Вставка - объект

- Формат - формат прототипа - звукозапись

Задание 7. Системы управления базами данных (СУБД) позволяют: о  
вводить данные о выбирать по запросу данные о удалять различные  
данные

- изменять структуру файлов

Задание 8. Множество компьютеров, связанных каналами передачи информации и

находящихся в пределах одного помещения, здания, называется... о

локальной компьютерной сетью о электронной почтой о

региональной компьютерной сетью

- глобальной компьютерной сетью

Задание 9. Схема физического соединения компьютеров в сети называется... о  
топологией о протоколом о маркером

- доменом

Задание 10. Компьютер, подключенный к сети Интернет, обязательно имеет... о IP-  
адрес о Web-страницу о доменное имя о E-mail

Задание 11. СПС «Консультант Плюс» это:

- необходимое средство в правоохранительной деятельности при работе с правовой информацией;
- экспертная система;
- поисковая система.

Задание 12. В каком блоке основного меню СПС «Гарант» можно получить статистическую  
информацию об используемой информационной базе:

- блок правовой информации;
- блок экономической информации;
- блок поиска;
- блок обновления.

Задание 13. Транспортный уровень (Transport) компьютерной сети реализует:

- стандартизацию электрических и временных характеристик сигналов;
- доставку пакета на следующий узел сети;
- адресацию, обнаружение и исправление ошибок;

- доставку пакета в узел назначения;
- адресацию, маршрутизацию, проверку целостности данных;
- сборку всех пакетов в узле назначения.

Задание 14. Протоколы TCP/IP Интернета обеспечивают:

- подтверждения между отправителем и получателем;
- подтверждения между отправителем и промежуточными машинами;
- подтверждение доставки пакета на следующий узел сети.

Задание 15. По аспекту информационной безопасности угрозы информационной безопасности могут быть классифицированы как:

- угрозы конфиденциальности ;
- угрозы целостности;
- угрозы доступности;
- случайные угрозы;
- преднамеренные (умышленные действия, например, шпионаж и диверсии).

#### **4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

##### **4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования**

#### **3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.**

##### **4.3.1. Формируемые компетенции**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции/ Дескриптор	Наименование этапа освоения компетенции/Индикаторы
ПК-2	Способен разрабатывать корпоративную стратегию, программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию	ПК-2.2	Обучающийся на высоком уровне, отлично раскрывает современные рыночные стратегии оптимизации развития компании; разрабатывает стратегии развития компании; применяет методы стратегического и операционного управления компанией.
ПК-4	Способен использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес-	ПК-4.3	Обучающийся на высоком уровне, отлично раскрывает содержание принципов построения концептуальных количественных и качественных методов и

	процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения		моделей; применяет количественные и качественные методы для анализа проблем управления на практике и аргументировано определяет наиболее подходящие для задачи методы исследования; отлично владеет основными методами количественных и качественных исследований.
--	---	--	--

<b>Этап освоения компетенции / Дескриптор</b>	<b>Показатель оценивания / Индикатор - Что делает обучающийся (какие действия способен выполнить), подтверждая этап освоения компетенции</b>	<b>Критерий оценивания Как (с каким качеством) выполняется действие. Соответствует оценке «отлично» в шкале оценивания в РПД.</b>
ПК-2.3	Обучающийся проводит оценку стратегии развития компании, определяет ее эффективность.	Обучающийся отлично применяет методы стратегического и операционного управления компанией.
ПК-4.3	Обучающийся использует алгоритмы отбора методов аналитической работы с информацией в контексте бизнеса и управления организацией.	Обучающийся на высоком уровне, отлично применяет количественные и качественные методы для анализа проблем управления на практике и аргументировано определяет наиболее подходящие для задачи методы исследования.

#### 4.3.2 Типовые оценочные средства

##### Материалы текущего контроля успеваемости

##### Типовые оценочные материалы

##### Типовые вопросы опроса

##### Номер 1

Data Mining — это процесс обнаружения в сырых данных

Ответ:

(1) ранее сформулированных гипотез

**(2) неочевидных закономерностей**

**(3) практических закономерностей**

**(4) объективных закономерностей**

(5) большого количества закономерностей

---

### Номер 2

Какая из перечисленных дисциплин более сосредоточена на теории проверки гипотез?

Ответ:

(1) Data Mining

**(2) статистика**

(3) визуализация

---

### Номер 3

Подготовка данных в процессе Data Mining является:

Ответ:

(1) необязательным этапом работы

**(2) существенным этапом работы**

(3) может вообще отсутствовать

---

### Упражнение 2:

---

#### Номер 1

Data Mining — это процесс обнаружения в сырых данных знаний, необходимых для:

Ответ:

**(1) принятия решений в различных сферах человеческой деятельности**

(2) замены аналитика в процессе принятия решений

(3) увеличения стоимости анализа данных

---

#### Номер 2

В процессе работы Data Mining программы пользователь может получить такие результаты:

Ответ:

**(1) большой процент ложных, недостоверных или бессмысленных результатов**

(2) только верные результаты, ложные выводы исключены

(3) только статистически достоверные результаты

---

**Упражнение 3:**

---

**Номер 1**

Назовите факторы, обусловившие возникновение и развитие Data Mining:

**Ответ:**

**(1) совершенствование аппаратного и программного обеспечения**

**(2) совершенствование технологий хранения и записи данных**

**(3) накопление большого количества ретроспективных данных**

**(4) совершенствование алгоритмов обработки информации**

**(5) необходимость замены аналитика информационной технологией**

---

**Номер 2**

Если сравнивать Data Mining, машинное обучение и статистику, какая из дисциплин сконцентрирована на едином процессе анализа данных, включает очистку данных, обучение, интеграцию и визуализацию результатов:

**Ответ:**

**(1) Data Mining**

(2) машинное обучение

(3) статистика

---

**Номер 3**

Инструменты Data Mining:

**Ответ:**

**(1) могут самостоятельно строить гипотезы о взаимосвязях в данных**

(2) не могут самостоятельно строить гипотезы о взаимосвязях в данных

(3) могут самостоятельно строить гипотезы о взаимосвязях в данных, которые обязательно подтверждаются

---

**Упражнение 4:**

---

**Номер 1**

Закономерности, найденные в процессе использования технологии Data Mining должны обладать такими свойствами:

**Ответ:**

(1) быть очевидными

**(2) быть неочевидными**

**(3) быть практически полезными**

**(4) быть объективными**

(5) чем больше найдено закономерностей, тем лучше

---

**Номер 2**

В результате использования инструментов Data Mining пользователь может ...

**Ответ:**

(1) получить гипотезы о взаимосвязях в данных, самостоятельно выдвинутые инструментом Data Mining

(2) получить подтверждение или опровержение гипотез, выдвинутых пользователем

(3) проверить гипотезы о взаимосвязях в данных, самостоятельно выдвинутые пользователем инструмента Data Mining

**(4) все ответы верны**

---

**Номер 3**

Оцените правильность утверждения: "Data Mining может заменить аналитика"

**Ответ:**

(1) утверждение верно

**(2) утверждение неверно. Технология не может дать ответы на те вопросы, которые не были заданы**

**(3) утверждение неверно. Технология всего лишь дает аналитику инструмент для облегчения и улучшения его работы**

---

**Упражнение 5:**

**Номер 1**

Какая из перечисленных ниже групп методов достаточно часто использует для выявления взаимосвязей в данных концепцию усреднения по выборке?

**Ответ:**

(1) Data Mining

**(2) статистические методы**

(3) OLAP

---

**Номер 2**

Выберите характеристику, наиболее подходящую для Data Mining

**Ответ:**

(1) подходит для понимания ретроспективных данных

**(2) опирается на ретроспективные данные для получения ответов на вопросы о будущем**

(3) подходит для обобщения ретроспективных данных



---

### Номер 3

Оцените правильность утверждения: "Извлечение полезных сведений невозможно без хорошего понимания сути данных"

**Ответ:**

**(1) утверждение верно**

(2) утверждение неверно. Технологии Data Mining не нужен аналитик, поэтому понимание кем-либо данных - излишне

(3) утверждение неверно. Технологии не нужно понимание данных

### Примерные темы эссе и дискуссий:

1. Что такое data mining, компоненты data mining.
  2. Цель применения сантимерт анализа (три типа моделей, привести пример по каждой модели).
  3. Что такое препроцессинг документов для целей тематического моделирования и сантимерт анализа.
  4. Цели и задачи кластерного анализа.
  5. Направления в кластерном анализе.
  6. Меры близости в кластерном анализе.
  7. Алгоритм K-means
  8. Алгоритм иерархической кластеризации
  9. Достоинство и недостатки кластерного подхода.
  10. Особенности тематического моделирования. Цель применения тематического моделирования.
  11. Достоинства и недостатки тематического моделирования.
  12. Суть метода наименьших квадратов (МНК). Цель применения метода МНК.
  13. Суть модели скользящего среднего (МСС). Цели применения СС.
  14. Суть модели Брауна (МБ). Цели применения МБ.
  15. Принцип выбора адекватной модели в прогнозировании.
  16. Цель применения регрессионной модели.
  17. Суть регрессионной модели (смысл коэффициентов регрессии).
  18. Виды регрессионных моделей.
  19. Достоинства и недостатки регрессионных моделей.
  20. Особенности сетевого анализа.
  21. Суть применения сетевого анализа.
  22. Понятие о нейронной сети.
  23. Особенности нейронного моделирования.
  24. Достоинства и недостатки нейронного моделирования.
- \*Любая проблема, связанная с поиском и обработкой информации в неструктурированных массивах данных (Data Mining) (по выбору обучающегося).

### Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Системный анализ и системное мышление.
2. Программное управление. Синтез. Обратная связь.
3. Сложные системы.
4. Виды моделей.

5. Настройка моделей.
6. Виды систем.
7. Основные подходы в теории систем.
8. Применение подхода в задачах менеджмента.
9. Методы линейной свертки.
10. Обоснование выбора главного критерия.
11. Свертка с помощью контрольных показателей
12. Введение метрики в пространстве критериев
13. Парето-оптимальные решения.
14. Устойчивый и эффективный выбор.
15. Иерархическое представление проблемы.
16. Структуризация задачи в виде иерархии.
17. Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений).
18. Весовые коэффициенты элементов.
19. Иерархический синтез.
20. Когнитивные системы
21. Виды когнитивных систем и их применение в практических задачах.
22. Принципы прохождения импульса через системы.
23. Основные свойства систем.
24. Принципы отбора индикаторов системы.
25. Виды связей. Положительные и отрицательные обратные связи.
26. Прямые и косвенные связи.
27. Минимаксные критерии.
28. Обработка оценок мнений экспертов. Коэффициент конкордации. Ранговая корреляция.
29. Программное управление.
30. Упорядочение альтернатив.
31. Синтезирующее управление или управление в виде обратной связи
32. Линейная свертка критериев.
33. Использование контрольных показателей.
34. Метод анализа иерархий.
35. Иерархическое представление проблемы.
36. Структуризация задачи в виде иерархии.
37. Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений).
38. Многокритериальный выбор в иерархиях с различным числом альтернатив.

### **Темы курсовой работы**

1. Основные сферы применения Data mining.
2. Статистические методы анализа данных. Описательная статистика.
3. Статистические методы анализа данных. Проверка гипотез.
4. Статистические методы анализа данных. Определение размера выборки.
5. Основные методы выявления вероятностной природы данных.
6. Выявление связей и закономерностей в данных.
7. Основные методы анализа временных рядов и их применение при обработке данных.
8. Методы построения деревьев решений и их применение для анализа данных.
9. Методы кластер-анализа и их применение для обработки данных.
10. Применение корреляционно-регрессионного анализа для решения экономических задач.
11. Применение факторного анализа для решения экономических задач.
12. Применение методов анализа временных рядов для решения экономических задач.
13. Применение методов построения деревьев решений в экономике.
14. Анализ данных с использованием баз и хранилищ данных, SQL и OLAP технологии.

15. Инструменты анализа данных в системе Statistica.
  16. Инструменты анализа данных в системе Excel.
  17. Применение методов дисперсионного анализа в экономике.
  18. Применение ковариационного анализа для решения экономических задач.
  19. Обзор и основные характеристики отечественных и зарубежных статистических пакетов.
  20. Ряды распределения. Понятие, статистические характеристики ряда и способы построения.
- \*Любая тема в рамках дисциплины по выбору обучающегося*

#### 4.4. Шкала оценивания.

##### 4.4.1. Шкала оценивания дисциплины

Набранные баллы	Оценка
81-100 баллов	Зачтено / Отлично
61-80 баллов	Зачтено / Хорошо
41-60 баллов	Зачтено/ Удовлетворительно
0-40 баллов и ниже	Неудовлетворительно/Незачтено

Форма текущего контроля и промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Максимальный балл
Практические занятия (аудиторно)	Критерии оценивания устных ответов на вопросы преподавателя по теме занятия и другие виды текущего контроля: правильность и полнота устного ответа согласно плану семинарского занятия, аргументированность позиции в дискуссии.	48
Тестирование (ДОТ)	Три коэффициента веса для тестов разной сложности: <input type="checkbox"/> тест с ответом да/нет: коэффициент 1X, <input type="checkbox"/> тест с ответом 1 из 4: коэффициент 2X, <input type="checkbox"/> тест с ответом 3-4 из 6: коэффициент 3X.	42

**Оценка подготовки дискуссии**

Параметр	Оценка
----------	--------

	(по 5 шкале)
Выбранная студентом тема (проблема) актуальна на современном этапе развития, представлен подробный план-конспект в котором отражены вопросы для дискуссии, временной регламент обсуждения, даны возможные варианты ответов, использованы примеры из науки и практики	5
Выбранная студентом тема (проблема) актуальна на современном этапе развития, представлен содержательно сжатый план-конспект в котором отражены вопросы для дискуссии, временной регламент обсуждения, отсутствуют возможные варианты ответов, приведен один пример из практики	4
Выбранная студентом тема (проблема) не актуальна на современном этапе развития, представлен содержательно сжатый план-конспект в котором отражены вопросы для дискуссии, отсутствует временной регламент обсуждения, отсутствуют возможные варианты ответов, отсутствуют примеры из практики	3
Выбранная студентом тема (проблема) не актуальна на современном этапе развития, представлен содержательно сжатый план-конспект в котором частично (не более 5) отражены вопросы для дискуссии, отсутствует временной регламент обсуждения, отсутствуют возможные варианты ответов, отсутствуют примеры из практики	2

#### Оценка написания эссе по теме

Параметр	Оценка (по 5 шкале)
Полученные результаты полностью соответствуют поставленной цели. Обоснована практическая и теоретическая значимость работы. Проведен детальный анализ теоретических и эмпирических источников, выводы автора самостоятельны и аргументированы.	5
Полученные результаты преимущественно соответствуют поставленной цели и задачам. Обоснована практическая и теоретическая актуальность работы. В процессе анализа литературы отобран и проанализирован широкий круг теоретических и эмпирических источников.	4
Полученные результаты в значительной степени соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в основном). Обоснована актуальность работы.	3

Полученные результаты не соответствуют поставленной цели (цель работы достигнута в основном). Обоснована актуальность работы.	2
---	---

### Оценка курсового проекта

Критерий оценивания	Показатели оценивания			
	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения курсового проекта	Обучающийся: – своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой по курсовому проекту; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; -умело применил полученные знания во время написания курсовому проекту;	Обучающийся: – демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; -полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	Обучающийся: - выполнил программу написания курсового проекта, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	Обучающийся: - владеет фрагментарными знаниями, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу проведения исследования по курсовому проекту в полном объеме
Оценивание содержания и оформления курсового проекта	Курсовой проект: - выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. - результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности. - материал изложен грамотно, доказательно. - свободно используются понятия, термины, формулировки. - выполненные задания соотносятся с формированием	Курсовой проект: - выполнен почти в полном объеме и в соответствии с требованиями. - грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно. - описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	Курсовой проект: - выполнен на среднем уровне, при низком уровне владения профессиональным стилем речи в изложении материала. - низкий уровень оформления эмпирических данных; - низкий уровень владения методической терминологией. - носит описательный характер, без элементов анализа. - низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций	Курсовой проект: - не оформлен в соответствии с требованиями. - описание и анализ результатов исследования отсутствует или носит фрагментарный характер.

	компетенций			
--	-------------	--	--	--

#### 4.4.2. Шкала и критерии оценивания промежуточной аттестации (зачет)

Шкала оценивания по дисциплине	
Баллы	Критерии оценки
0-40 (неудовлетворительно)	Студент не знает, либо знает на слабом уровне теоретический материал по дисциплине. Не владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы или называет неуверенно, с ошибками.
41-60 (удовлетворительно)	Компетенция освоена удовлетворительно, но недостаточно. Студент освоил основную базу теоретических знаний. Владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы.
61-80 (хорошо)	Студент знает теоретический материал по дисциплине, умеет применить эти знания на практике. Чётко и ясно формулирует свои мысли. Знает специальную и публицистическую литературу по профессиональным вопросам.
81-100 (отлично)	Компетенция освоена в полной мере или на продвинутом уровне. Студент знает теоретический материал, умеет применить эти знания на практике и имеет опыт в профессионально-практической деятельности. Приводит актуальные примеры из сферы профессиональной деятельности; демонстрирует способности к нестандартной интерпретации поставленного вопроса.

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

#### 5.1. Методические указания по самостоятельной подготовке к занятиям практического (лабораторного) типа

Подготовку к каждому практическому/лабораторному занятию каждый студент должен начать с ознакомления с темой занятия. Тщательное продумывание и изучение основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, чтения текстов, выложенных в ДОТ. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического/лабораторного занятия, что позволяет студентам проявить свою

индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Критерии оценивания устных ответов на вопросы преподавателя по теме занятия - правильность и полнота ответа, аргументированность позиции.

## **5.2. Методические материалы для подготовки к дискуссии**

Дискуссия – это публичный диалог, в процессе которого сталкиваются, как правило, противоположные точки зрения. Дискуссия имеет две основные цели: информационную цель: выявить суть спорного вопроса, четко обозначить все точки зрения; цель воздействия, убеждения: с помощью приведенных аргументов и доказательств убедить соперника в правоте своих взглядов.

При подготовке по теме надо рассмотреть позиции «за» и «против». Каждая позиция должна содержать:

- 1) определение темы, объяснение ключевых понятий темы;
- 2) формулировку основного тезиса, с точки зрения которого будет доказываться та или иная позиция;
- 3) аргументы и доказательства (с опорой на тексты художественной, критической, научной и публицистической литературы).

Успех в дискуссии в значительной степени зависит от аргументов, которые приводятся в поддержку выдвинутого тезиса.

Для ведения продуктивной дискуссии стороны должны уметь задавать информативные и корректные вопросы друг другу.

Прежде чем выступать, надо четко определить свою позицию. Проверить, правильно ли понята суть проблемы. Внимание к выступлению оппонента. Лучшим способом доказательства или опровержения являются бесспорные факты. Лучшим способом убедить противника является четкая аргументация и безупречная логика. Нельзя искажать мысли и слова своих оппонентов.

## **5.3. Методические рекомендации по написанию эссе**

Эссе студента (промежуточная аттестация) - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем). Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Объем эссе – не более 500 слов.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Эссе состоит из пяти частей (рекомендованные объемы частей написаны в скобках).

1. Реконструкция мысли автора на заданную тему, которая содержит не только формулировку, но и демонстрирует ход рассуждений: посылки, аргументы, вывод. [В текста автор заявляет, что (...), обращаясь к следующим доказательствам ...] — [не более 2000 знаков].

2. Критическая позиция студента по поводу мыслей автора, которая содержит обоснование того, почему студент согласен с мыслью автора или нет, обозначение сильных и слабых сторон в его позиции. [Автор утверждает (...), однако с этим сложно согласиться по следующим причинам (...)] — [не более 2000 знаков].

3. Демонстрация своей личной позиции, тезиса, который не может заключаться в простом согласии или несогласии с мнением автора текста — [не более 1000 знаков].

4. Доказательство своего тезиса — [не более 3000 знаков].

5. Заключение, в котором автор кратко сопоставляет свою позицию с позицией автора текста и делает общий вывод по теме уже вне контекста анализируемого текста — [не более 2000 знаков].

Критерии оценивания эссе:

- ☐ полнота и точность воспроизведения основных аргументов темы, озвученных в курсе;
- ☐ способность к критической рефлексии, обобщению и применению знаний;
- ☐ авторский стиль, владение навыками письма и умение формулировать;
- ☐ выполнение требований, предъявляемых к эссе.

#### **5.4. Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий**

Тестирование осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий. Студент самостоятельно выполняет задания к каждой теме. Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать лишь один индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

Тесты составлены таким образом, что в каждом из них правильным является как один, так и несколько вариантов. На выполнение теста отводится установленное ограниченное время. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос. После выполнения теста происходит автоматическая оценка выполнения. Результат отображается в личном кабинете обучающегося. Повторное прохождение теста допускается не ранее 10 дней.

#### **5.5. Методические рекомендации по самостоятельной работе**

Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211). — URL: [http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie\\_o\\_samostoyatelnoi\\_rabote.pdf](http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf). Режим свободного доступа.

#### ***Виды и формы отработки пропущенных занятий***

Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Студент, пропустивший занятия (одно и более), отрабатывает каждое из них, сдавая письменное задание по теме реферата на основании литературы к реферату (список литературы и задания предварительно отправляются по электронной почте на адрес группы).

#### **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

##### **6.1. Основная литература**

1. В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Анализ данных: учебник для вузов / Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450166> (дата обращения: 24.01.2021).

##### **6.2. Дополнительная литература**

2. Воронова, Л. И. Big Data. Методы и средства анализа : учебное пособие / Л. И. Воронова, В. И. Воронов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/61463.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей



3. Костевич, Л. С. Исследование операций. Теория игр : учебное пособие / Л. С. Костевич, А. А. Лапко. — Минск : Вышэйшая школа, 2008. — 368 с. — ISBN 978-985-06-1308-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/20076.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Саймон, Мэйнуоринг Время действовать : как сделать мир лучше, используя силу социальных медиа / Мэйнуоринг Саймон ; перевод Н. Зарахович. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-91657-525-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/39167.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Крис, Бруган Формула эффекта : как получить реальный результат в социальных медиа / Бруган Крис, Смит Джулиен ; перевод У. Сапцина. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 288 с. — ISBN 978-5-91657-671-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/39455.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : монография / Б. Ю. Лемешко, С. Б. Лемешко, С. Н. Постовалов, Е. В. Чимитова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 888 с. — ISBN 978-5-7782-1590-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/47719.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Жуковский, О. И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О. И. Жуковский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0158-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/72106.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Воронов, В. И. Data Mining - технологии обработки больших данных : учебное пособие / В. И. Воронов, Л. И. Воронова, В. А. Усачев. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 47 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/81324.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### ***6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы***

9. Билл, Фрэнкс Революция в аналитике: Как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики / Фрэнкс Билл ; перевод И. Евстигнеева ; под редакцией В. Мылова. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-9614-5302-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/93032.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Федин, Ф. О. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining : учебное пособие / Ф. О. Федин, Ф. Ф. Федин. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2012. — 308 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/26445.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### ***6.4. Нормативные правовые документы***

11. IEEE P1003.0 «Руководство по окружению открытых систем POSIX».
12. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы жизненного цикла программных средств.
13. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

#### **6.5. Интернет-ресурсы**

14. Сайт компании Synovate Comcon, которая является частью международной исследовательской сети Ipsos, входящей в тройку лидеров на мировом рынке. Компания Synovate Comcon специализируется на изучении предпочтений и мотиваций потребителей, на построении сегментаций и поиске новых рыночных возможностей, на тестировании рекламных идей, концепций брендов, продуктов и упаковок, а также на медиаисследованиях). [Электронный ресурс]. — URL: [www.comcon-2.com](http://www.comcon-2.com) Режим свободного доступа.
15. Информационный канал, посвященный маркетингу, бизнесу в сетях. [Электронный ресурс]. — URL: <http://subscribe.ru/catalog/business.school.marketing1> Режим свободного доступа.
16. Сайт национального открытого университета ИНТУИТ. [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.intuit.ru> Режим свободного доступа.

#### **6.6. Иные источники**

17. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении : учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-4497-0319-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/89437.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
18. Мхитарян, С. В. Бизнес-аналитика в менеджменте : практикум / С. В. Мхитарян. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 72 с. — ISBN 978-5-374-00464-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/10622.html> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

7.1. Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа (частично) проводится с использованием дистанционных образовательных технологий.

7.2. Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 LTSC 1607, Microsoft Office Professional 2016.

7.3. Информационные справочные системы:

1. Научная библиотека РАНХиГС. URL: <http://lib.ranepa.ru/>;
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
3. Национальная электронная библиотека. URL: [www.nns.ru](http://www.nns.ru);
4. Российская государственная библиотека. URL: [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru);
5. Российская национальная библиотека. URL: [www.nnir.ru](http://www.nnir.ru);
6. Электронная библиотека Grebennikon. URL: <http://grebennikon.ru/>;
7. Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ. URL: <http://www.biblio-online.ru/>.
8. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. URL: <http://www.iprbookshop.ru>.

1.