

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

Институт государственной службы и управления
Кафедра информатики и прикладной математики

УТВЕРЖДЕНА
решением кафедры информатики
и прикладной математики

Протокол от «26» августа 2019 г.
№ 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.19.03 Управление данными (Data management)

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

38.03.04 Государственное и муниципальное управление

(код, наименование направления подготовки)

Цифровое государство (российско-французская программа с
углубленным изучением французского языка)

(направленность (профиль))

бакалавр

(квалификация)

очная

(форма обучения)

2020

(год набора)

Москва, 2019 г.

Авторы–составители:

кандидат военных наук, доцент, доцент кафедры информатики и прикладной математики Тороп Ю.В.

кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры информатики и прикладной математики Шиловская Е.Е.

Заведующий кафедрой

кандидат технических наук, доцент, исполняющий обязанности заведующего кафедрой информатики и прикладной математики, заместитель директора Института государственной службы и управления Корчагин Р.Н.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы	4
2. Объем и место дисциплины в структуре оп во	4
3. Содержание и структура дисциплины	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.1. Основная литература	12
6.2. Дополнительная литература	12
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	12
6.4. Нормативные правовые документы	13
6.5. Интернет-ресурсы	13
6.6. Иные источники	13
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	13

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

1.1. Дисциплина Б1.В.19.03 Управление данными (Data management) обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ДПК-3	способность применять современные и актуализирующиеся технологии управления информацией с целью формирования и развития технологических заделов, обеспечение информационной инфраструктурой и информационной безопасности для развития цифрового государства	ДПК-3.2	Знание и умение применять современные технологии информационных сервисов, вычислительных систем, систем хранения, передачи и управления данными

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

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта, или по результатам форсайт-сессии)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
применять современные информационные технологии для описания тенденций развития ключевых институтов (нормативное регулирование, кадры и образование, формировать исследовательские компетенции и технологические заделы) и основные инфраструктурные элементы цифровой экономики (информационная инфраструктура, информационная безопасность).	ДПК-3.2	на уровне знаний: знает правовые основы, правила, методы, современные информационно-коммуникационные технологии в области управления информацией для обеспечения развития информационной инфраструктуры цифрового государства
		на уровне умений: умеет применять современные информационные сервисы, вычислительные системы, системы хранения и передачи данных при принятии управленческих решений в государственной и муниципальной службе
		на уровне навыков: анализирует результаты, полученные при обработке информации в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость Б1.В.19.03 Управление данными (Data management) деятельность составляет 1 зачётная единица, 36 часов. Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем, составляет 24 часа: лекции – 8 часов, лабораторные – 16 часов. На самостоятельную работу отводится 12 часов.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.19.03 Управление данными (Data management) предусмотрена на 4 курсе, в 8 семестре.

Дисциплина Б1.В.19.03 Управление данными (Data management) относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет с оценкой в 8 семестре на 4 курсе.

3. Содержание и структура дисциплины Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации**
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1	Основные особенности хранилища данных (Data Warehouse).	8	1	2			2	О, Д
Тема 2	Основные особенности OLAP-технологии.	8	1	2			2	О, Д
Тема 3	Архитектурные концепции хранилища данных.	10	2	2			2	О, Д
Тема 4	Создание хранилища данных.	18	2	2			2	О, Д
Тема 5	Построение OLAP-куба в хранилище данных.	15	1	4			2	О, Д
Тема 6	Использование OLAP-куба для оперативного анализа данных.	13	1	4			2	О, Д
Промежуточная аттестация								За с оц
Всего:		72	8	16			12	

Примечание:

* - формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), доклад (Д).

** - формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой (За с оц).

Содержание дисциплины

Тема 1. Основные особенности хранилища данных (Data Warehouse).

Проблема хранения данных при принятии решений. Причины появления Хранилищ данных. Применение хранилищ данных. Ключевые области применения - отчетность, интеллектуальный анализ данных, операционное реагирование (KPI). Отличия Хранилищ от операционных и прочих баз данных. Место хранилища в IT-инфраструктуре предприятия. Компоненты хранилища и их связь с прочими элементами IT-инфраструктуры.

Тема 2. Основные особенности OLAP-технологии.

Понятие OLAP. Основная цель OLAP-средств. Понятия измерения, метки и факта, способы определения фактов. Многомерная модель данных, понятие куба. Операции, применяемые к кубам.

Тема 3. Архитектурные концепции хранилища данных.

Типовые архитектуры хранилищ данных, рассматривается глобальное хранилище данных, централизованное хранилище данных, распределенное хранилище данных, киос-

ки (витрины) данных, взаимосвязанные киоски данных, независимые киоски данных, корпоративная информационная фабрика, хранилище данных с архитектурой шины данных, федеративное хранилище данных.

Тема 4. Создание хранилища данных.

Инструменты (CASE - средства) для проектирования хранилища данных. Методы проектирования Центрального хранилища данных. Метод многомерного моделирования: схема «Звезда», схема «Снежинка», преимущества и недостатки.

Основные этапы задачи наполнения хранилища. Подходы ETL/ELT, различия между ними, преимущества и недостатки. Основные ETL/ELT инструменты.

Извлечение данных из хранилища данных. Создание сценариев импорта измерений с формированием таблиц, кубов, срезов.

Тема 5. Построение OLAP-куба в хранилище данных.

Создание куба в хранилище данных, импорт куба из хранилища данных и построение его среза. Использование кросс-диаграмм и кросс-таблиц.

Тема 6. Использование OLAP-куба для оперативного анализа данных.

Настройка кросс-таблицы и куба, фильтрация в таблице и кубе, преобразование даты и времени, настройка набора данных, разбиение области значений непрерывного числового параметра на интервалы, замена данных, добавление полей. Объединение данных.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

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

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.19.03 Управление данными (Data management) используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема и/или раздел	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Основные особенности хранилища данных (Data Warehouse).	Опрос, доклад
Тема 2. Основные особенности OLAP-технологии.	Опрос, доклад
Тема 3. Архитектурные концепции хранилища данных.	Опрос, доклад
Тема 4. Создание хранилища данных.	Опрос, доклад
Тема 5. Построение OLAP-куба в хранилище данных.	Опрос, доклад
Тема 6. Использование OLAP-куба для оперативного анализа данных.	Опрос, доклад

4.1.2. Зачет с оценкой проводится с применением следующих методов (средств): в форме устных ответов на вопросы и решения типовых заданий

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

Преподаватель оценивает уровень подготовленности обучающихся к занятию по следующим показателям:

- устные ответы на вопросы преподавателя по теме занятия,
- выступление с докладами по вопросам к опросам,

- участие в обсуждении докладов.

Критерии оценивания доклада:

- степень усвоения понятий и категорий по теме;
- умение работать с документальными и литературными источниками;
- грамотность изложения материала;
- самостоятельность работы, наличие собственной обоснованной позиции.

Оценка знаний, умений, навыков проводится на основе балльно-рейтинговой системы 70% из 100% (70 баллов из 100) - вклад по результатам посещаемости занятий, активности на занятиях, выступления с докладами, участия в обсуждениях докладов других обучающихся, ответов на вопросы преподавателя в ходе занятия.

Детализация баллов и критерии оценки текущего контроля успеваемости утверждаются на заседании кафедры.

Вопросы темы для подготовки к опросам и докладам:

Тема 1. Основные особенности хранилища данных (Data Warehouse).

1. Назначение хранилища данных, его отличие от базы данных.
2. Ключевые области применения - отчетность, интеллектуальный анализ данных, операционное реагирование
3. Основные принципы организации хранилища данных.

Тема 2. Основные особенности OLAP-технологии.

1. Понятие и основная цель OLAP-средств.
2. Поликубическая модель данных.
3. Гиперкубическая модель данных.

Тема 3. Архитектурные концепции хранилища данных.

1. Виртуальное хранилище данных, его достоинства и недостатки.
2. Витрины данных.
3. Корпоративная информационная фабрика.
4. Федеративное хранилище данных

Тема 4. Создание хранилища данных.

1. Методы проектирования хранилища данных.
2. Создание типовой структуры хранилища данных, формирование метаданных, создание сценариев.
3. Основные этапы наполнения хранилища.

Тема 5. Построение OLAP-куба в хранилище данных.

1. Способы создания куба в хранилище данных.
2. Возможности импорта куба из хранилища данных.
3. Настройка кросс-таблицы и куба.
4. Слияние данных.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ДПК-3	способность применять современные и актуализирующиеся технологии управления информацией с целью	ДПК-3.2	Знание и умение применять современные технологии информационных сервисов,

	формирования и развития технологических заделов, обеспечение информационной инфраструктурой и информационной безопасности для развития цифрового государства		вычислительных систем, систем хранения, передачи и управления данными
--	--	--	---

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ДПК-3.2 Знание и умение применять современные технологии информационных сервисов, вычислительных систем, систем хранения, передачи и управления данными	Умеет использовать современные информационные сервисы, вычислительные системы, систем хранения и передачи данных в профессиональной деятельности	Всесторонне знает технологии и применяет знания в области информационных сервисов, вычислительных систем, систем хранения и передачи данных в профессиональной деятельности

4.3.2 Типовые оценочные средства

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Основные характеристики хранилищ данных.
2. Виды и задачи хранилищ данных.
3. Понятие и преимущества OLAP.
4. Какие требования предъявляются к OLAP-системам?
5. Проектирование хранилища данных – метод многомерного моделирования.
6. Проектирование хранилища данных - метод DataVault
7. Проектирование хранилища данных - проектирование временных данных
8. OLAP и OLTP. Характеристики и основные отличия.
9. Правила Кодда для OLAP-систем.
10. Архитектура OLAP-систем. Описание задач OLAP-систем.
11. Типы OLAP. Обзор по ROLAP, MOLAP, HOLAP, DOLAP- системам.
12. Схема звезда. Преимущества и недостатки.
13. Схема снежинка. Преимущества и недостатки.
14. Хранилища данных, их классификация по видам и типам. Примеры реальных хранилищ данных.
15. Витрины данных, их роль в ХД.
16. Компоненты ХД.
17. Описание модели данных, используемой большинством ХД.
18. Процессы извлечения, трансформации и загрузки данных (ETL).
19. Понятие витрин данных и их роль в ХД.
20. Понятие многомерной модели данных.
21. Опишите принципы формирования OLAP-отчетности.

Типовые задания к зачету с оценкой:

- 1) Разработать ER- модель ХД по заданной предметной области с использованием схемы типа «звезда».
- 2) Развить схему ER-модели до уровня «снежинка».
- 3) Расширить ER- модель ХД по заданной предметной области за счет включения данных зависящих от времени, как в таблицу фактов, так и в одну из существующих таблиц измерений (реализовать временно-зависимый справочник).

Шкала оценивания.

Оценка знаний, умений, навыков проводится на основе балльно-рейтинговой системы: 30% из 100% (или 30 баллов из 100) - вклад в итоговую оценку по результатам промежуточной аттестации.

При оценивании ответа обучающегося в ходе промежуточной аттестации можно опираться на следующие критерии:

Баллы	Критерий оценки
26-30	Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания программного материала, учебной, периодической и монографической литературы, законодательства и практики его применения, раскрывает не только основные понятия, но и анализирует их с точки зрения различных авторов. Обучающийся показывает не только высокий уровень теоретических знаний, но и видит междисциплинарные связи. Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументированно формулирует выводы. Знает в рамках требований к направлению и профилю подготовки законодательно-нормативную и практическую базу. На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.
16-25	Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания материалов занятий, учебной и методической литературы, законодательства и практики его применения. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает нормативно-законодательную и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности. Обучающийся показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление: о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы не вызывают существенных затруднений.
6-15	Обучающийся показывает достаточные знания материалов занятий, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. На поставленные членами комиссии вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности. Обучающийся владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.
0-5	Обучающийся показывает слабые знания материалов занятий, учебной литературы, законодательства и практики его применения, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса. Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на вопросы или затрудняется с ответом.

Шкала перевода из многобалльной системы в традиционную:

обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно» если обучающийся набрал менее 50 баллов,

оценка «удовлетворительно» выставляется при условии, если обучающийся набрал от 50 до 65 баллов;

оценка «хорошо» выставляется при условии, если обучающийся набрал от 66 до 75 баллов;

оценка «отлично» выставляется при условии, если обучающийся набрал от 76 до 100 баллов;

100 баллов выставляется при условии выполнения всех требований, а также при обязательном проявлении творческого отношения к предмету, умении находить оригинальные, не содержащиеся в учебниках ответы, умении работать с источниками, которые содержатся в дополнительной литературе к курсу, умении соединять знания, полученные в данном курсе со знаниями других дисциплин.

4.4. Методические материалы

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций проводятся в соответствии с Уставом Академии (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.05.2012 г. N 473), Положением о текущем контроле успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации обучающихся в РАНХиГС (утв. Приказом ректора от 30.01.2018 г. № 02-66), Порядке организации и проведения практики обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования (утв. Приказом ректора от 22.01.2018 г. №02-28).

Устный опрос является одним из основных способов проверки усвоения знаний обучающимися. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Основные критерии оценки устного ответа: правильность ответа по содержанию; полнота и глубина ответа; логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией); использование дополнительного материала.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Занятия по дисциплине представлены следующими видами работ: лекциями, лабораторными работами, самостоятельной работой обучающихся.

Подготовка к занятиям должна носить систематический характер. Это позволит обучающемуся в полном объеме выполнить все требования преподавателя. Обучающимся рекомендуется изучать как основную, так и дополнительную литературу, а также знакомиться с Интернет-источниками (список приведен в рабочей программе по дисциплине).

Методические указания для обучающихся по подготовке к лекционным занятиям. Занятия лекционного вида дают систематизированные знания о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины.

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, обучающиеся должны внимательно воспринимать материал, подготовленный преподавателем, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета. Обучающиеся должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует в установленном порядке задать вопрос преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Самостоятельная подготовка обучающихся при подготовке к занятиям лекционного вида включает в себя:

- доработку конспекта лекции, которую желательно осуществлять в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40% материала). Необходимо прочитать записи, расшифровать сокращения, доработать схемы, рисунки, таблицы;

– повторение изученного на предыдущем занятии материала.

Методические указания по подготовке к опросу. Подготовка обучающихся к опросу предполагает изучение основной/ дополнительной литературы в соответствии тематикой дисциплины.

Подготовка к опросу требует от обучающихся тщательного изучения материала по теме или блоку тем, где акцент делается на изучение причинно-следственных связей, раскрытию природы явлений и событий, проблемных вопросов. Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с учебно-методическим и информационным обеспечением.

Методические указания по подготовке к докладу. Подготовка обучающихся к докладу предполагает изучение в соответствии тематикой дисциплины основной/ дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов.

Обучающийся готовит доклад в форме устного сообщения по теме дисциплины.

Предлагается следующая структура доклада:

1. Введение:

- указывается тема и цель доклада;
- обозначается проблемное поле, тематические разделы доклада.

2. Основное содержание доклада:

- последовательно раскрываются тематические разделы доклада.

3. Заключение:

- приводятся основные результаты и суждения автора по поводу путей возможного решения рассмотренной проблемы, которые могут быть оформлены в виде рекомендаций.

Методические рекомендации к самостоятельной работе. Основной целью самостоятельной работы студентов является улучшение управленческой профессиональной подготовки обучающихся, направленное на формирование системы фундаментальных и профессиональных знаний, умений и навыков в области современных категорий экономической науки, которые они могли бы свободно и самостоятельно применять в профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на решение следующих задач:

- Углублять, расширять профессиональные знания студентов и формировать у них интерес к учебно-познавательной деятельности
- Научить студентов овладевать приемами процесса познания экономической науки;
- Развивать у них самостоятельность, активность, ответственность в ходе изучения учебной дисциплины;
- Развивать познавательные способности будущих управленцев по овладению компетенциями.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Для обеспечения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине преподавателем разрабатывается перечень заданий для самостоятельной работы, который необходим для эффективного управления данным видом учебной деятельности обучающихся.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к устному опросу. Для этого студент изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов, и электронных библиотечных баз. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня подготовленности обучающихся.

Обучающийся самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

При выполнении самостоятельной работы обучающийся имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

Эффективность подготовки студентов зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным изучаемой теме в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия. Развернутый ответ должен следовать определенной логике и последовательности изложения, состоять из многих предложений, содержать доводы и выводы.

Вопросы для самостоятельной подготовки (самопроверки):

1. Назначение хранилища данных, его отличие от базы данных.
2. Ключевые области применения - отчетность, интеллектуальный анализ данных, операционное реагирование
3. Основные принципы организации хранилища данных.
4. Гиперкубическая модель данных.
5. Корпоративная информационная фабрика.
6. Федеративное хранилище данных
7. Создание типовой структуры хранилища данных, формирование метаданных, создание сценариев.
8. Возможности импорта куба из хранилища данных.
9. Настройка кросс-таблицы и куба.
10. Слияние данных.

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. Белов В.С. Информационно-аналитические системы. Основы проектирования и применения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Белов В.С. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2010 – 112 с. – ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/10678.html>.
2. Знаменский Д.Ю. Информационно-аналитические системы и технологии в государственном и муниципальном управлении [Электронный ресурс]/ Знаменский Д.Ю., Сибиряев А.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Интермедия, 2017.— 180 с.— ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/82333.html>.
3. Чубукова И.А. Data Mining [Электронный ресурс]/ Чубукова И.А.— Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 470 с. – ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/56315.html>.

6.2. Дополнительная литература

1. Воронова Л.И. Big Data. Методы и средства анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воронова Л.И., Воронов В.И. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016 .— 33 с. — ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/61463.html>.
2. Воронова Л.И. Интеллектуальные базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воронова Л.И. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 35 с. — ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/63324.html>.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Модель позиционного обучения студентов [Электронный ресурс]: теоретические

основы и методические рекомендации/ И.Б. Шиян [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/27375.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Социально-психологические аспекты формирования культуры самообучающейся организации / А. Я. Николаев [и др.] // Вопросы психологии. - 2014. - № 6. - С. 44-52.

6.4. Нормативные правовые документы

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (Утв. распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р).

2. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (принят Государственной Думой 8.07.2006) № 149-ФЗ// «Российская газета» от 29.07.2006, № 165.

3. Образовательный стандарт Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (утв. приказом ректора Академии от 18 августа 2016 г. № 01-4567).

6.5. Интернет-ресурсы

1. Система «Гарант», правовые базы российского законодательства. Режим доступа: www.garant.ru

2. Общероссийская сеть распространения правовой информации («Консультант плюс»). Режим доступа: www.consultant.ru

3. Конституции зарубежных стран Режим доступа: <http://worldconstitutions.ru>

4. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.rusneb.ru>

5. Электронный фонд Российской национальной библиотеки (РНБ). Режим доступа: <http://lel.nlr.ru>

6. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ). Режим доступа: <http://elibrary.rsl.ru/>

7. Научная электронная библиотека ГПНТБ (каталог Государственной Публичной научно-технической библиотеки) России. Режим доступа: <http://ellib.gpntb.ru/>

8. Каталог Научной Библиотеки МГУ. Режим доступа: <http://search.nbmg.ru/search/>

9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/>

6.6. Иные источники

1. <http://ecsocman.hse.ru/net/16000049/> – Федеральный образовательный портал ЭСМ (экономика, социология, менеджмент).

2. <http://www.nlr.ru/> – Российская национальная библиотека

3. <https://нэб.пф/> – Национальная электронная библиотека

4. <http://www.rsl.ru/> – Российская государственная библиотека

5. <http://econom.nsc.ru/jep/> – Виртуальная экономическая библиотека

6. <http://www.searchengines.ru/> – Библиотека поисковых систем

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

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

Программное обеспечение:

MS Office Professional Plus 2016

Информационные справочные системы:

Научная библиотека РАНХиГС. URL: <http://lib.ranepa.ru/>;

Научная электронная библиотека eLibrary.ru. URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;

Национальная электронная библиотека. URL: www.nns.ru;

Российская государственная библиотека. URL: www.rsl.ru;

Российская национальная библиотека. URL: www.nnir.ru;

Электронная библиотека Grebennikon. URL: <http://grebennikon.ru/>;

Электронно-библиотечная система Издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com>;

Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ. URL: <http://www.biblio-online.ru/>;

Электронно-библиотечная система ЭБС IPRBOOKS: <http://iprbookshop.ru/>.

Система профессионального анализа рынков и компаний «Спарк»: <http://www.spark-interfax.ru/>

TAdviser - российский интернет-портал и аналитическое агентство. URL: <http://www.tadviser.ru>