

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 04.04.2024 18:57:58  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 7 ОП ВО

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

**Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС**

Кафедра бизнес-информатики

*(наименование кафедры)*

УТВЕРЖДЕНА решением методической комиссии по направлениям 38.03.05 «Бизнес-информатика», 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС Протокол от «24» июня 2019г. № 8

в новой редакции Протокол № 1 от «28» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.В.03 Введение в специальность**

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

**Введение в спец.**

*(краткое наименование дисциплины)*

**38.03.05 Бизнес-информатика**

*(код, наименование направления подготовки)*

**«Бизнес-аналитика»**

*(профиль)*

**бакалавр**

*(квалификация)*

**очная**

*(форма обучения)*

Год набора – 2020

Санкт-Петербург, 2020 г.

**Автор–составитель:**

Доктор военных наук, кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой бизнес-информатики Наумов Владимир Николаевич

## СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Дисциплина «Введение в специальность» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Таблица 1.1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ОПК-3.1	Способность работать с компьютером, использовать офисные приложения при решении простейших задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Таблица 1.2

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы / организация работ по управлению контентом.	ОПК-3.1	<p><b>На уровне знаний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятие информационного общества, цифровой экономики, экосистемы цифровой экономики.</li> <li>-возможности, основные положения сквозных информационных технологий.</li> <li>-содержание проф. стандартов, соответствующих направлению «бизнес-информатика», образовательного стандарта и образовательной программы.</li> </ul> <p><b>На уровне умений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать простейшие задачи по применению аналитических платформ (Power BI, Qlik);</li> <li>– Составлять простейшие скрипты на языках статистической обработки (Python, R).</li> </ul>

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

### Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу 36 академических часов.

Таблица 2

Вид работы	Трудоемкость (акад/астр.часы)
<b>Общая трудоемкость</b>	36/27
<b>Контактная работа с преподавателем</b>	16/12
Лекции	8/6
Практические занятия	8/6

Самостоятельная работа	20/15
Контроль	
Формы текущего контроля	Задания
Форма промежуточной аттестации	Зачет

### Место дисциплины в структуре ОП ВО

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

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

Дисциплина ФТД.В.03 «Введение в специальность» относится к факультативным дисциплинам учебного плана по направлению «Бизнес-информатика» 38.03.05. Преподавание данной дисциплины основано на школьном курсе информатики и математики, а также на положениях дисциплины Б1.Б.10 «Теоретические основы информатики», изучаемой с ней одновременно. В свою очередь она создает условия для освоения следующих дисциплин: Б1.Б.07 - Математика («Математический анализ»), Б1.В.21 «Дифференциальные и разностные уравнения», Б1.В.11 «Анализ данных», Б1.В.16 «Эконометрика», Б1.В.01 «Нечеткая логика и нейронные сети». В свою очередь она создаёт необходимые предпосылки для освоения программ таких дисциплин, как Б1.В.03 «Моделирование бизнес-процессов», Б1.В.10 «Архитектура предприятия», а также Б1.В.ДВ.03.02 – «Методы прогнозирования», изучаемой с дисциплиной одновременно.

Дисциплина изучается в 1-м семестре 1-го курса. Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является зачет.

## 3. Содержание и структура дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем	Объем дисциплины, час.					Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР	
			Л	ЛР	ПЗ		
Тема 1	Общая характеристика направления «Бизнес-информатика»	16	4		4	8	ДЗ
Тема 2	Основы цифровых технологий	20	4		4	12	ДЗ
Промежуточная аттестация							Зачет
Всего:		36/27	8/6		8/6	20/15	

ДЗ – домашнее кейс,

### 3.2. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Общая характеристика направления «Бизнес-информатика»

Введение. Технологические уклады. Понятие «Информационное общество». Основопологающие документы создания информационного общества. Стратегия развития информационного общества. Термины и определения информационного общества. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Отчет ООН о состоянии электронного правительства. Рейтинги ООН в информационной сфере.

Состояние информационной отрасли в России. Подготовка специалистов

информационной отрасли. Профессиональные стандарты в информационной отрасли. Профессии ИТ. Понятие «бизнес-информатика». Меморандум по бизнес-информатике. Понятие «бизнес-аналитика». Свод знаний по бизнес-аналитике ВАВОК. Основные стандарты в ИТ-отрасли. Подготовка по бизнес-аналитике в мире. Рейтинги профессий.

Понятие data science. Содержание профессии data scientist. Основные компетенции, навыки, необходимые специалисту по данным. Специалисты цифровой трансформации. Понятие CDO. Роль CDO в цифровой трансформации. Понятие анализа данных. Примеры задач и инструментальных средств анализа данных.

## **Тема 2. Основы цифровых технологий**

Кривая гиперцикла Гартнера. Классификация современных цифровых технологий. Основные направления развития информационных технологий, определенные в Стратегии и Программе. Сквозные цифровые технологии. Понятие AI. Понятие DM. Понятие ML. Классификация искусственного интеллекта и машинного обучения. Средства бизнес-аналитики. Магические квадранты Гартнера. Средства легкой бизнес-аналитики. Qlik View, Qlik Sense, Power BI. Общая характеристика языка R. Графические средства языка. Общая характеристика средств бизнес-моделирования. Использование программных средств бизнес-аналитики при решении частных задач бизнес-аналитики.

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

Промежуточная аттестация может проводиться с использованием ДОТ.

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

В ходе реализации дисциплины «Введение в специальность» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Таблица 4.1

Тема (раздел)	Формы (методы) текущего контроля успеваемости
Тема 1. Общая характеристика направления «Бизнес-информатика»	Защита задания
Тема 2. Основы цифровых технологий	Защита задания

В дисциплине используются следующие активные и интерактивные методы обучения:

- дискуссии в период обсуждения предложенных оценочных материалов;
- выполнение и защита задания и контрольной работы;
- интерактивная работа по решению практических задач на компьютерах в компьютерном классе с текущим обсуждением хода и результатов решения задачи, использованию современных программных средств аналитики, data mining;
- выполнение тестирования;

Признаками данных методов являются:

- активизация мышления студентов, причем учащийся вынужден быть активным;
- длительное время активности — учащийся работает не эпизодически, а в течение всего учебного процесса. Поэтому данные методы в основном реализуются на занятиях семинарского типа;
- самостоятельность в выработке и поиске решений поставленных задач;
- мотивированность к обучению путем использовать балльно-рейтинговой системы оценивания.

#### **4.1.2. Зачет проводится с применением следующих методов (средств):**

Экзамен проводится в компьютерном классе в устной форме. Во время экзамена проверяется уровень знаний по учебной дисциплине, а также уровень умений решать простые учебные задачи бизнес-аналитики с использованием программных приложений. К зачету студенты должны решить задания по всем темам учебной дисциплины.

#### 4. 2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

##### 4.2.1 Кейс

**Задание 1.** Имеется учебный набор данных из статистической базы по экономике России <http://sophist.hse.ru/hse/nindex.shtml>. Решить задачу построения интерактивной отчета в Power BI и в Excel.

**Кейс 2.** Даны данные учебного набора «Титаник» решить задачу классификации различными методами. Сравнить результаты классификации. Для решения задачи использовать файл train.csv. При решении задачи использовать следующие атрибуты

Pclass + Sex + Age + SibSp + Parch + Fare.

Для выделения нужных признаков использовать операцию конкатенации, например `dat[,c(2,3,4,6,9)]`

Для проверки качества классификации использовать тестовую и обучающую выборки. Размер выборок сделать равным. При построении выборки использовать функцию `sample`.

Построить таблицу сопряженности по результатам проверки качества работы классификатора на тестовой выборке.

**Задача 3.** В наборе Animals библиотеки cluster имеются данные о 20 животных. Заданы 6 бинарных признаков: теплокровные/нетеплокровные; летают/не летают; позвоночный/беспозвоночный; находящихся под угрозой вымирания; живущих в группах. Решить задачу кластерного анализа наблюдений в SPSS и в R. Использовать иерархическую кластеризацию и кластеризацию методом k-средних.

**Задача 4.** Построить бизнес-модель подготовки и сдачи зачета по учебной дисциплине в visio.

##### 4.2.2. Тесты

**Задача 1.** Выберите сквозные цифровые технологии, определенные в Программе «Цифровая экономика Российской Федерации»

- **большие данные;**
- **нейротехнологии и искусственный интеллект;**
- **системы распределенного реестра;**
- открытые данные;
- производство 4.0;
- мобильные приложения.
- **технологии виртуальной и дополненной реальностей.**

**Задача 2.** Выберите основополагающие документы, определяющие содержание информационного общества?

- **Окинавская хартия глобального информационного общества.**
- **Декларация принципов "Построение информационного общества.**
- **План действий Тунисского обязательства.**
- Женевская декларация «Создание информационного общества».
- Международные обязательства по созданию информационного общества.

**Задача 3.** Сколько уровней квалификации определено в профессиональных стандартах?

- Три;
- Пять;
- Семь;
- Девять;

- Десять;
- Задача 4.** Какие стадии содержатся в кривой гиперцикла Гартнера?
- Запуск технологии;
  - Пик завышенных ожиданий;
  - Склон ожиданий;
  - Подъем производительности;
  - Зона максимальной производительности.
- Задача 5.** Назовите квадранты Гартнера
- **Нишевые игроки**
  - **Лидеры;**
  - **Провидцы;**
  - **Претенденты;**
  - Теневые лидеры;
  - Перспективные игроки;
  - Неперспективные игроки.

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

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ОПК-3.1	Способность работать с компьютером, использовать офисные приложения при решении простейших задач профессиональной деятельности

Таблица 4



Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-3.1	<p>1. Самостоятельно использует офисные приложения при решении простейших задач профессиональной деятельности.</p> <p>2. Демонстрирует умение использовать базовые ИКТ (в том числе информационной безопасности) при решении стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>3. Демонстрирует знания основных положений информатики и теории информации</p>	<p>1. Продемонстрировано умение использовать офисные приложения при решении простейших задач профессиональной деятельности.</p> <p>2. Оформлены результаты моделирования, решения классических задач профессиональной деятельности в microsoft office</p> <p>3. Правильно и полно решены практические задачи (кейсы), основанные на оценке количества информации, требуемой памяти. Число задач определяет качество оценки</p> <p>4. Обоснованно и правильно использованы ИКТ при решении классических задач профессиональной деятельности</p>

#### Типовые вопросы, выносимые на зачет:

1. Характеризовать основные технологические уклады.
2. Дать определение понятия «Информационное общество». Перечислить основополагающие документы создания информационного общества.
3. Сделать обзор основного содержания стратегии развития информационного общества. Привести термины и определения информационного общества.
4. Сделать обзор основного содержания Программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
5. Характеризовать состояние информационной отрасли в России.
6. Характеризовать состояние и организацию подготовки специалистов информационной отрасли. Сделать обзор профессиональных стандартов в информационной отрасли, основных профессий ИТ.
7. Дать определение понятия «бизнес-информатика». Характеризовать Меморандум по бизнес-информатике.
8. Дать определение понятия «бизнес-аналитика». Сделать обзор свода знаний по бизнес-аналитике ВАВОК.
9. Дать определение понятия data science. Сделать обзор содержания профессии data scientist. Сформулировать основные компетенции, навыки, необходимые специалисту по данным. Определить предназначение специалистов цифровой трансформации, содержание и роль CDO в цифровой трансформации России.
10. Объяснить понятие анализа данных. Указать этапы анализа данных. Определить существо технологии KDD.
11. Дать характеристику кривой гиперцикла Гартнера. Указать современные тренды в цифровой экономике.
12. Сделать обзор основных направления развития информационных технологий, определенные в Стратегии и Программе. Перечислить сквозные цифровые технологии.
13. Дать определение понятия искусственный интеллект (AI).

14. Дать определение понятия data mining (DM).
15. Дать определение понятия машинного обучения (ML). Классифицировать направления искусственного интеллекта и машинного обучения.
16. Сделать обзор средств бизнес-аналитики. Характеризовать квадраты. магического квадранта Гартнера. Привести примеры.
17. Сделать обзор средств легкой бизнес-аналитики. Qlik View, Qlik Sence, Power BI.
18. Дать общую характеристику языка R, графической платформы Rstudio.
19. Сделать обзор средств бизнес-моделирования.

### **Шкала оценивания.**

Оценка результатов производится на основе балльно-рейтинговой системы (БРС). Использование БРС осуществляется в соответствии с приказом от 28 августа 2014 г. №168 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов». БРС по дисциплине отражена в схеме расчетов рейтинговых баллов (далее – схема расчетов). Схема расчетов сформирована в соответствии с учебным планом направления, согласована с руководителем научно-образовательного направления, утверждена деканом факультета. Схема расчетов доводится до сведения студентов на первом занятии по данной дисциплине и является составной частью рабочей программы дисциплины и содержит информацию по изучению дисциплины, указанную в Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в РАНХиГС.

На основании п. 14 Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в РАНХиГС в институте принята следующая шкала перевода оценки из многобалльной системы в пятибалльную:

Таблица 4.2

Количество баллов	Оценка за зачет	
	прописью	буквой
Больше и равно 51	зачтено	
Менее 51	Не зачтено	

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды аудиторных занятий: лекции, практические занятия, контрольные работы. На лекциях рассматриваются наиболее сложный материал дисциплины. Лекция сопровождается презентациями, компьютерными текстами лекции, что позволяет студенту самостоятельно работать над повторением и закреплением лекционного материала. Для этого студенту должно быть предоставлено право самостоятельно работать в компьютерных классах в сети Интернет.

Практические занятия предназначены для самостоятельной работы студентов по решению конкретных задач дискретно математики. Ряд практических занятий проводится в компьютерных классах с использованием Excel. Каждое практическое занятие сопровождается домашними заданиями, выдаваемыми студентам для решения внеаудиторное время. Для оказания помощи в решении задач имеются тексты практических заданий с условиями задач и вариантами их решения.

Большинство тем основано на использовании приложения Deductor. Каждый студент может скачать бесплатную версию приложения (академическая версия), получить доступ к порталу данного приложения для получения актуальной информации о нем. Академическая версия имеет ограниченный функционал. В частности, нет возможности использовать современные хранилища данных. Встроенная бесплатная база данных

позволяет построить хранилища. Однако все возможности современных хранилищ данных не реализованы.

Расчетно-графическое кейс выполняется в средах бизнес-аналитики Qlik View, Qlik Sense, MS BI. Отчет представляется в распечатанной виде. В нем должны быть скрины основных окон разработанных платформ.

С целью контроля сформированности компетенций разработан фонд контрольных заданий. Его использование позволяет реализовать балльно-рейтинговую оценку, определенную приказом от 28 августа 2014 г. №168 «О применении балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов».

Для активизации работы студентов во время контактной работы с преподавателем отдельные занятия проводятся в интерактивной форме. В основном, интерактивная форма занятий обеспечивается при проведении занятий в компьютерном классе. Интерактивная форма обеспечивается наличием разработанных файлов с заданиями, наличием контрольных вопросов, возможностью доступа к системе дистанционного обучения, а также к тестеру.

Для работы с печатными и электронными ресурсами СЗИУ имеется возможность доступа к электронным ресурсам. Организация работы студентов с электронной библиотекой указана на сайте института (странице сайта – «Научная библиотека»).

#### **Контрольные вопросы для подготовки к занятиям**

Таблица 4.3

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
1	Тема 1. Общая характеристика направления «Бизнес-информатика»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение информационного общества.</li> <li>2. Какие задачи и принципы информационного общества?</li> <li>3. Дайте определение цифровой экономики.</li> <li>4. Какие сквозные информационные технологии определены в программе?</li> <li>5. Дайте определение AI. Приведите примеры интеллектуальных задач? Назовите этапы развития ИИ</li> <li>6. Что такое машинное обучение? Приведите примеры задач машинного обучения</li> <li>7. Дайте общую характеристику проф. стандартов. Назовите стандарты, соответствующие направлению «бизнес-информатика»</li> <li>8. Что такое бизнес-информатика?</li> <li>9. Что такое бизнес-аналитика?</li> <li>10. Что такое data science?</li> </ol>
2	Тема 2. Основы цифровых технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте характеристику кривой гиперцикла Гартнера.</li> <li>2. Хайте характеристику основных трендов ИТ согласно кривой Гартнера</li> <li>3. Дайте характеристику основных информационных средств «легкой» аналитики»</li> <li>4. Дайте характеристику основных средств «углубленной аналитики».</li> <li>5. Дайте общую характеристику возможностей R. Сформулируйте его достоинства и недостатки</li> <li>6. Объясните, зачем нужны средства графиче-</li> </ol>

		ской аналитики. Приведите примеры таких средств. 7. Сравните Power BI и Qlik.
--	--	--

## **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. Барсегян А.А, Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Цифровые технологии и процессов. 3-е изд. [Электронный ресурс]- СПб. : БХВ-Петербург, 2010, 512 с.
  2. Миркин, Борис Григорьевич. Введение в Цифровые технологии [Электронный ресурс] : учебник и практикум / Б. Г. Миркин ; Нац. исслед. ун-т Высш. шк. экономики. - Электрон. дан. - М. : Юрайт, 2016. - 174 с.
  3. Наследов, Андрей Дмитриевич. Математические методы психологического исследования : анализ и интерпретация данных : [учебное пособие] / А.Д. Наследова. - СПб. : Речь, 2007. - 390 с.
  4. Паклин, Николай Борисович. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям : [хранилища данных и OLAP, очистка и предобработка данных, основные алгоритмы Data Mining, сравнение и ансамбли моделей, решение бизнес задач на аналитической платформе Deductor] : учеб. пособие / Н. Паклин, В. Орешков. - 2-е изд., испр. - СПб.[и др.] : Питер, 2013. - 701 с.
  5. Сузи, Роман Арвиевич Python [Электронный ресурс] – СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
  6. Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня python [Электронный ресурс]- М.:Юрайт, 2018.
- Все источники основной литературы взаимозаменяемы.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Барсегян А.А, Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Технология анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
2. Бринк Х., Ричардс Дж., Феверолф М. Машинное обучение. – СПб.:Питер, 2018..
3. Винстон, Уэйн Л. Excel 2007 : Цифровые технологии и бизнес- моделирование = Excel 2007: Data Analysisi and Business Modeling : [пер. с англ.] / Уэйн Л. Винстон. - М. : Рус. Редакция ; СПб. : БХВ-Петербург, 2008. - 594 с.
4. Кацко И.А., Паклин Н.Б. Практикум по анализу данных на компьютере. – М.: КолосС, 2009. -278 с.
5. Наследов А. SPSS 19. Профессиональный статистический Цифровые технологии. – СПб. : Питер, 2011.
6. Наумов В.Н. Средства бизнес-аналитики. – СПб.: СЗИУ, 2016. .
7. Тихомиров Н.П. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа. – М.: Экономика, 2011.
8. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python. – СПб. :Питер, 2018.

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

1. 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);

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

1. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-

2030 годы /Указ Президента РФ от 9.05.2017 № 203.

2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»/Распоряжение от 28.07.2017 №1632-р.

3. Профессиональные стандарты в области ИТ.

4. Образовательный стандарт Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, утвержденный приказом ректора Академии от 17 августа 2016 г. № 01-4546

### **6.5. Интернет-ресурсы.**

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwapa.spb.ru/> к следующим подписным электронным ресурсам:

#### **Дополнительная литература и интернет-ресурсы**

1. Курс “Introduction to Python for Data Science”  
<https://www.datacamp.com/courses/intro-to-python-for-data-science>

2. Специализация “Python for Everybody”  
<https://www.coursera.org/specializations/python>

3. Wes McKinney (2011). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython.

4. Charles Severance (2016). Python for Everybody: Exploring Data in Python 3.

5. Anastasopoulos et al. (2017). Political image analysis with deep neural networks.

6. Sebastian Raschka (2015). Python Machine Learning.

7. Эдвард Тафти (1983). Визуальное представление больших объемов информации. 8. Guillermo Moncecchi, Raul Garreta (2013). Learning scikit-learn: Machine Learning in Python.

9. Aurélien Géron (2017). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow.

10. Марк Лутц (2011). Изучаем Python.

11. Дж. Вандер Плас (2017). Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение.

12. Benjamin Bengfort, Rebecca Bilbro, Tony Ojeda (2018). Applied Text Analysis with Python.

13. <http://sophist.hse.ru/hse/nindex.shtml>

### **Русскоязычные ресурсы**

- Электронные учебники электронно - библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
- Электронные учебники электронно – библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
- Рекомендуется использовать следующий интернет-ресурсы
- <http://serg.fedosin.ru/ts.htm>
- <http://window.edu.ru/resource/188/64188/files/chernyshov.pdf>

### **6.6. Иные источники.**

Не используются.

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

Курс включает использование программного обеспечения Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point, Office 365 для подготовки текстового и табличного материала, графических иллюстраций. При проведении занятий используются средства бизнес-аналитики.

Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов).

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций,

онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Для организации дистанционного обучения используется система Moodle.

№ п/п	Наименование
1.	Компьютерные классы с персональными ЭВМ, объединенными в локальные сети с выходом в Интернет
2.	Office 365 с Power BI
3.	Visio-2016
4.	Пакет Excel -2013, 2016, professional plus
5.	Аналитическая платформа Qlik View, MS BI, Python
6.	Система бизнес-аналитики Deductor Academic
7.	Средства интеллектуального анализа SQL server. Настройка Analysis services, data mining ad-insfor Office.
8.	SPSS
9.	Язык R (Python)
10.	Мультимедийные средства в каждом компьютерном классе и в лекционной аудитории
11.	Браузер, сетевые коммуникационные средства для выхода в Интернет
12.	Система дистанционного обучения Moodle
13.	Облачные технологии Advanta, Elma365, Promise, Google Collab, Loginom

Компьютерные классы из расчета 1 ПЭВМ для одного обучаемого. Каждому обучающемуся должна быть предоставлена возможность доступа к сетям типа Интернет в течение не менее 20% времени, отведенного на самостоятельную подготовку.