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

Факультет информационных технологий и анализа данных
Кафедра системного анализа и информатики

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры системного анализа и информатики

Протокол от «03» сентября 2019 г.

№1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.12.02 Облачные сервисы и ресурсы

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

по направлению подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки)

Цифровой бизнес
направленность (профиль)

Бакалавр
квалификация выпускника

Очная
форма обучения

набор 2020 г.

Москва, 2019 г.

Автор–составитель:

к.т.н., Никишов С. И.

(ученое звание, ученая степень, должность) *(Ф.И.О.)*

Заведующий кафедрой системного анализа и информатики

(наименование кафедры)

к.т.н., доцент Маруев С. А.

(ученая степень и(или) ученое звание) *(Ф.И.О.)*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы…… 4
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ……... 5
3. Содержание и структура дисциплины (модуля)……... 5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)……..……... 7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)……... 10
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)……...……. 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
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы …...……...…..…….. 13

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

Дисциплина «Облачные сервисы и ресурсы» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-27	способность использовать лучшие практики продвижения инновационных программно-информационных продуктов и услуг	ПК 27.3	Способен использовать инновационные технологии в экономике и в ИТ-отрасли при анализе инноваций

Менеджер продуктов в области информационных технологий. Приказ Минтруда России от 20.11.2014 N 915н (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2014 N 35273)

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

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
С - Управление серией продуктов и группой их менеджеров. Заказ и анализ результатов технологических исследований в интересах серии продуктов (С/01.6) Разработка бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии продуктов (С/02.6) Заключение партнерских соглашений и развитие отношений с партнерами (С/01.3) Управление бюджетом серии продуктов (С/01.4) Управление группой менеджеров продуктов (С/01.5) Продвижение продуктов(С/016) Заказ и контроль выполнения программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам продуктов серии (С/01.7) Управление патентами на технологии, создаваемые в рамках продуктов (С/01.8) Разработка предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций (С/01.9)	ПК 27.3	На уровне знаний: знать: основные методы хранения, обработки, передачи и защиты информации; принципы построения современных информационных систем; влияние информационных систем на бизнес и общество, методологию применения информационных систем в деятельности предприятия.
		На уровне умений: уметь разрабатывать концепцию организации ИТ подразделений на предприятиях, проектировать концептуальные модели информационных систем, разрабатывать ИТ-стратегию предприятия.
		На уровне навыков: владеть: формализации моделей обработки информации, создания методологии реагирования на инциденты, применения методологии ITIL.
		На уровне знаний: знать: основные методы хранения, обработки, передачи и защиты информации; принципы построения современных информационных систем; влияние информационных систем на бизнес и общество, методологию применения информационных систем в деятельности предприятия.
		На уровне умений: уметь разрабатывать концепцию организации ИТ подразделений на предприятиях, проектировать концептуальные модели информационных систем, разрабатывать ИТ-стратегию предприятия.

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Облачные сервисы и ресурсы» имеет индекс Б1.В.ДВ.12.02, объем академических часов 72, 2 з.е., изучается на 4 курсе в 8 семестре в соответствии с учебным планом. Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем - 36 часов, на самостоятельную работу обучающихся -36 часов; форма промежуточной аттестации – зачет.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Мировая экономика», «Национальная экономика».

Наименования последующих учебных дисциплин: «Налогообложение», «Инвестиционный менеджмент».

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости[4], промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1	Предмет и задачи курса. Концепция облачных вычислений. Базовые понятия и термины	17	4		4		9	ДЗ
Тема 2	Тенденции развития современных инфраструктурных решений. Развитие аппаратного обеспечения. Современные инфраструктурные решения.	17	4		4		9	ДЗ
Тема 3	Технологии виртуализации. Преимущества виртуализации.	17	4		4		9	ДЗ
Тема 4	Основы облачных вычислений. Виды облачных вычислений. Компоненты облачной инфраструктуры. Частное облако (private cloud). Публичное облако. Смешанное (гибридное) облако.	21	6		6		9	
Тема 5	Веб-службы в «Облаке». Инфраструктура как Сервис (IaaS). Платформа как Сервис (PaaS).Платформа корпорации Microsoft Windows Azure.							
Тема 6	Работа с Windows Azure SDK. Процедура создания Cloud Service. Пользовательский интерфейс Development Fabric.							

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости[4], промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 7	Архитектура Windows Azure Platform. Компоненты платформы Windows Azure и Комплекта средств разработки. Хранилище Windows Azure Storage. Структурированное хранилище Windows Azure Table.							
Тема 8	Общее представление хранилища Blob. Azure Blob Services. Azure Queue Services.Механизм доставки сообщений Windows Azure Queue.							
Тема 9	Технологии Microsoft .NET Services.							
	Промежуточная аттестация							Зачет
Всего по дисциплине		**72**	**18**		**18**		**36**	

** – при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с учебным планом;*
*** – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д) и др.*

Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Основы облачных вычислений
Предмет и задачи курса. Концепция облачных вычислений. Базовые понятия и термины. Тенденции развития современных инфраструктурных решений. Развитие аппаратного обеспечения. Современные инфраструктурные решения. Появление систем и сетей хранения данных. Появление и развитие блейд-систем. Преимущества Blade-серверов. Консолидация ИТ-инфраструктуры.

Раздел 2. Технологии виртуализации
Технологии виртуализации. Преимущества виртуализации. Понятие виртуальной машины. Виртуализация серверов. Виртуализация на уровне ядра ОС. Полная виртуализация. Паравиртуализация. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест). Краткий обзор платформ виртуализации. Основы облачных вычислений. Виды облачных вычислений. Компоненты облачной инфраструктуры. Частное облако (private cloud). Публичное облако. Смешанное (гибридное) облако. Взаимосвязь облаков разных типов. Достоинства облачных вычислений. Функциональность "облачных" приложений. Недостатки облачных вычислений.

Раздел 3. Веб-службы в «Облаке»

Веб-службы в «Облаке». Инфраструктура как Сервис (IaaS). Платформа как Сервис (PaaS). Платформа корпорации Microsoft Windows Azure. Компоненты Службы:NET Services. Программное обеспечение как сервис (SaaS). Коммуникация как Сервис (CaaS). Мониторинг как Сервис (MaaS). Интерфейс программирования приложений Windows Azure SDK Работа с Windows Azure SDK. Процедура создания Cloud Service. Пользовательский интерфейс. Development Fabric.

Раздел 4. Архитектура Windows Azure Platform

Архитектура Windows Azure Platform. Компоненты платформы Windows Azure и Комплекта средств разработки. Хранилище Windows Azure Storage. Структурированное хранилище. Windows Azure Table. Общее представление хранилища Blob. Azure Blob Services. Azure Queue. Services.Механизм доставки сообщений. Windows Azure Queue.

Раздел 5. Управление доступом в облаке

Технологии Microsoft .NET Services. Сетевая инфраструктура для соединения приложений через Интернет Microsoft® .NET Service Bus. Управление доступом в облаке Microsoft® .NET Access Control Service. Инфраструктура для размещения и управления рабочими процессами (WF) Microsoft® .NET Workflow Services. Обеспечение возможности подключения приложений, управления доступом, размещения и управления рабочим процессом в «Облаке».

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

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

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа: беседа (диалог) с обучающимися;
- при проведении занятий семинарского типа: домашние работы по темам практических заданий

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

В течение семестра выполняются домашние работы по темам практических занятий. Результаты выполнения этих работ являются основанием для выставления оценок текущего контроля. Выполнение всех работ является обязательным для всех студентов. Учитываются также результаты работы на практических занятиях.

4.3. Формы, методы (средства) промежуточной аттестации.

4.3.1. Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрены зачет *(в соответствии с учебным планом)*, который проводится в устной форме. Задания содержат вопросы, в которых необходимо использовать теоретические знания и практическое задание.

На зачет выносятся основные вопросы, рассматриваемые в рамках всего курса. Основой для определения оценки служит объем и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного программой данного курса и подведения итогов по результатам выполнения заданий текущего контроля успеваемости.

4.4. Методические материалы по проведению промежуточной аттестации

Зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса учетом проведения мониторинга уровня освоения компетенции по результатам выполнения самостоятельных заданий. Оценивание осуществляется в соответствии со шкалой оценивания. Студентам, не выполнившим домашние задания и (или) контрольные задания по уважительным причинам, предоставляется возможность их выполнения и сдачи.

Список вопросов для подготовки.

1. Предмет и задачи курса.
2. Концепция облачных вычислений.
3. Базовые понятия и термины.
4. Тенденции развития современных инфраструктурных решений.
5. Развитие аппаратного обеспечения.
6. Современные инфраструктурные решения.
7. Появление систем и сетей хранения данных.
8. Появление и развитие блейд-систем.
9. Преимущества Blade-серверов.
10. Консолидация ИТ-инфраструктуры.
11. Основы облачных вычислений.
12. Виды облачных вычислений.
13. Компоненты облачной инфраструктуры.
14. Частное облако (private cloud).
15. Публичное облако.
16. Смешанное (гибридное) облако.
17. Взаимосвязь облаков разных типов.
18. Достоинства облачных вычислений.
19. Функциональность "облачных" приложений.
20. Недостатки облачных вычислений.
21. Технологии виртуализации.
22. Преимущества виртуализации.
23. Понятие виртуальной машины.
24. Виртуализация серверов.
25. Виртуализация на уровне ядра ОС.
26. Полная виртуализация. Паравиртуализация.
27. Виртуализация приложений.
28. Виртуализация представлений (рабочих мест).
29. Краткий обзор платформ виртуализации.
30. Веб-службы в «Облаке».
31. Инфраструктура как Сервис (IaaS).
32. Платформа как Сервис (PaaS).
33. Платформа корпорации Microsoft Windows Azure.
34. Компоненты Службы:NET Services.
35. Программное обеспечение как сервис (SaaS).
36. Коммуникация как Сервис (CaaS).
37. Мониторинг как Сервис (MaaS).
38. Интерфейс программирования приложений Windows Azure SDK
39. Работа с Windows Azure SDK.
40. Процедура создания Cloud Service.
41. Пользовательский интерфейс Development Fabric.
42. Архитектура Windows Azure Platform.
43. Компоненты платформы Windows Azure и Комплекта средств разработки.
44. Хранилище Windows Azure Storage.
45. Структурированное хранилище Windows Azure Table.
46. Общее представление хранилища Blob.
47. Azure Blob Services.
48. Azure Queue Services.
49. Механизм доставки сообщений Windows Azure Queue.
50. Технологии Microsoft .NET Services.
51. Сетевая инфраструктура для соединения приложений через Интернет Microsoft® .NET

Service Bus.
52. Управление доступом в облаке Microsoft® .NET Access Control Service.
53. Инфраструктура для размещения и управления рабочими процессами (WF) Microsoft® .NET Workflow Services.
54. Обеспечение возможности подключения приложений, управления доступом, размещения и управления рабочим процессом в «Облаке».
55. Примеры облачных сервисов Microsoft.
56. Основные решения "облачных" сервисов.
57. Принципы предоставления и использования "облачных" услуг.
58. Приложение Word Web App.
59. Интернет-сервис SkyDrive.
60. Рабочий инструмент Office 365.
61. Примеры облачных сервисов Google.
62. Сервис Google Apps. Почта и обмен сообщениями.
63. Работа с документами Word, Excel, OpenOffice.
64. Стартовая страница и редактор страниц в Google Apps. 65. Среда приложений Google App Engine.

Критерии освоения уровня формирования компетенции

Этап освоения компетенции	**Показатель оценивания** *Что делает обучающийся (какие действия способен выполнить), подтверждая этап освоения компетенции*	**Критерий оценивания** *Как (с каким качеством) выполняется действие. Соответствует оценке «отлично» в шкале оценивания в РПД.*	**Оценка (баллы)**
3 этап (код этапа: ПК-27.3) ПК-27.3. Способен использовать инновационные технологии в экономике и в ИТ-отрасли при анализе инноваций	Демонстрирует умение решать задачи экономического обоснования инновационных решений в экономике и в ИКТ. Демонстрирует знание основных направлений в электронной экономике.	Правильность и своевременность решения задач, заданий, тестов. .	тест

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Виды самостоятельной внеаудиторной работы: самостоятельное изучение разделов курсов, повторение лекционного материала и материала учебников, подготовка к практическим занятиям.

Студенты выполняют следующие виды заданий: подготовка домашнего задания (в том числе индивидуального); подготовка доклада (сообщения).

Подготовка домашнего задания является основной формой самостоятельной работы студентов. Студенты получают задание на каждом практическом занятии и с той же регулярностью отчитываются о его выполнении. Бóльшая часть заданий имеет письменный характер. В связи с этим студенту рекомендуется завести отдельную тетрадь для самостоятельной работы, которая предъявляется преподавателю по его требованию.

Индивидуальное задание назначается студенту в целях совершенствования актуальных для него навыков или для наилучшего усвоения отдельных тем дисциплины.

Подготовка докладов и сообщений может широко использоваться студентами при подготовке к практическим занятиям. Данный вид самостоятельной работы рассматривается как вспомогательный. В то же время темы выступлений на занятиях могут быть развернуты в темы студенческих научных исследований и стать основой для участия в студенческих научно-практических конференциях, олимпиадах, конкурсах студенческих научных работ.

1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины: Изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 10-15 минут. Повторение лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут. Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю. Подготовка к практическому занятию – 1 час. Тогда общие затраты времени на освоение курса студентами составят около 2,5 часа в неделю.

2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»). Следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий: 1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут). 2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут). 3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке и для решения задач (по 1 часу). 4. При подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия и разобрать примеры на компьютере. Решая упражнение или задачу, – предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи.

4. Рекомендации по работе с литературой. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл.

5. Советы по подготовке к зачету. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по дисциплине. Вместо «заучивания» материала важно добиться понимания изучаемых тем дисциплины. При подготовке к нужно освоить теорию: разобрать определения всех понятий структурного программирования, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

6. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами. При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если задача решается «по образцу» рассмотренного на практическом занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

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 Теджасви Редкар, Тони Гвидичи. Платформа Windows Azure. Изд-во: ДМК Пресс, 2014. – 656с.

2 Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для бакалавров / Л. П. Гаврилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 372 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2452-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www-biblio-online-ru.ezproxy.ranepa.ru:2443/bcode/425884

3 Сафонов В. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure. Изд-во: Бином, 2013. – 240с.

4 Информационные технологии в менеджменте : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. В. Майорова [и др.] ; под редакцией Е. В. Черток. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 368 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00503-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www-biblio-online-ru.ezproxy.ranepa.ru:2443/bcode/433617

5 Джесси Рассел. Облачные вычисления. Изд-во: Книга по Требованию., 2012. – 107с.

6 Джордж Риз. Облачные вычисления. – Изд-во: БХВ-Петербург, 2011. – 288с.

7 Е. Гребнев. Облачные сервисы. Взгляд из России. Изд-во: Cnews,2011. –282с.

6.2. Дополнительная литература.

1 Митч Таллоч. Знакомство с Windows Azure. – Изд-во: ЭКОМ Паблишерз, 2014. – 154с. Николас Дж. Карр. Великий переход. Революция облачных технологий. Изд-во: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 272с.

2 Леонтьев В. – Новейший самоучитель Office 2013 и Office 365. Изд-во: Олма Медиа Групп, 2013. – 320с.

3 Сафронов В.О. – Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure. Изд. –во: Бином, 2013. –240с.

4 Леонов В. – Google Docs, Windows Live и другие облачные технологии. Изд-во: Эскимо, 2012. –304с.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

1. Ласковец С.В. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Москва : Евразийский открытый институт, 2010. – 32 с. – URL: http://www.biblioclub.ru/90384_Metodologiya_nauchnogo_tvorchestva_Uchebnoe_posobie.html

2. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект. 75 простых правил. – Москва : ГУ-ВШЭ : Инфра-М, 2001. – 203 с.

3. Панкратов В.Н. Искусство управлять собой: Практическое руководство. – Москва : Издательство института психотерапии, 2001. – 256 с.

4. 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)

5. ПОРЯДОК освоения в РАНХиГС факультативных и элективных дисциплин (модулей) образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры. Приложение к приказу от 26 июля 2016 г. № 02-417.

6.4. Нормативные правовые документы.

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп.).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1002.
3. Нормативно-методические документы Минобрнауки России.
4. Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ».

6.5. Интернет-ресурсы, справочные системы.

1. AnnualReviews [Электронный ресурс]. – URL: http://arjournals.annualreviews.org/.
2. EbscoHost [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ebscohost.com/.
3. e-Library.ru [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека. – URL: http://elibrary.ru/.http://e-library.ranepa.ru
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: http://cyberleninka.ru//
5. ProQuest [Электронный ресурс]. – URL: http://search.proquest.com/index.
6. http://www.hr-training.net
7. http://www.lseptember.ru
8. http://www.tolerance.ru
9. http://www.biblio-online.ru
10. http://www.scopus.com
11. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] // Академик. – URL: http://dic.academic.ru.
12. Университетская библиотека online [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/.
13. Консультант Плюс http://www.consultant.ru/law/hotdocs/t7/
14. http://apps.webofknowledge.com
15. http://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/236823/
16. http://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/236823/
17. http://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/236823/
18. http://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/242075/
19. http://analytikaplus.ru
20. http://habrahabr.ru/company/datalaboratory/blog/217905/
21. www.d3js.org
22. http://www.r-project.org/
23. http://www.rstudio.com/
24. http://r-statistics.livejournal.com/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации данной дисциплины (модуля), необходимы специализированные компьютерные аудитории для проведения всех видов контактной и самостоятельной работы. Аудитории должны быть оборудованы компьютерами в соответствии с минимальными техническими требованиями. Количество рабочих мест обучаемых должно быть не менее количества студентов в учебной группе. При использовании виртуальных машин должен быть единый защищенный сетевой ресурс, на котором

обучаемые смогут сохранять результаты своей работы. В обязательном порядке в аудитории должна присутствовать проекционная аппаратура, обеспечивающая как показ презентаций по теме занятий, так и демонстрацию работы преподавателя в среде разработки в реальном режиме времени. Оборудование класса должно обеспечивать выход преподавателя и обучаемых в глобальную сеть Интернет для выполнения учебных занятий. К обязательному программному обеспечению для поддержки образовательного процесса необходимо отнести: MS Excel

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

При осуществлении образовательного процесса применяются информационные технологии, необходимые для подготовки презентационных материалов и материалов к занятиям (компьютеры с программным обеспечением для создания и показа презентаций, с доступом в сеть «Интернет», поисковые системы и справочные, профессиональные ресурсы в сети «Интернет»).

Содержание дисциплины размещено на сайте информационно-коммуникационной сети Интернет: ranepa.ru/.

7.3. Необходимое программное обеспечение

Для подготовки презентаций и их демонстрации необходима программа Impress из свободного пакета офисных приложений OpenOffice (или иной аналог с коммерческой или свободной лицензией).

Для контактной и самостоятельной работы используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся. Информационные средства обучения: электронные учебники, учебные фильмы по тематике дисциплины, презентации, интерактивные учебные и наглядные пособия, технические средства предъявления информации (многофункциональный мультимедийный комплекс) и контроля знаний (тестовые системы).