

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю
декан физико-



математического факультета

Н.Б. Федорова

«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Системы виртуализации

Уровень основной профессиональной образовательной программы
магистратура

Направление подготовки **02.04.02** Фундаментальная информатика и
информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки **Информационные системы**
Форма обучения **очная**

Сроки освоения ОПОП **нормативный срок освоения 2 года**

Факультет (институт) **физико-математический**

Кафедра **информатики, вычислительной техники и методики**
преподавания информатики

Рязань, 2018

_____ ст. преподаватель (В.А. Фулин)

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Системы виртуализации» является формирование компетенций у магистрантов и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП УНИВЕРСИТЕТА

2.1. Учебная дисциплина «Системы виртуализации» относится к вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Теоретическая информатика
- Дискретные и вероятностные модели

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Системы искусственного интеллекта и нейропроцессоры
- Экспертные системы и базы знаний
- Научно-исследовательская работа.

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-3	способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации	использовать системы централизованной и распределенной обработки данных, виртуальные машины; сетевые технологии виртуализации	навыками использования централизованной и распределенной обработки данных, виртуальных машин; сетевых технологий виртуализации
2.	ОПК-4	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации	самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения: представление о централизованной и распределенной системах обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин;	навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений: представление о централизованной и распределенной системах обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации

				сетевые технологии виртуализации	
3.	ПК-2	способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации	использовать углубленные теоретические и практические знания в областях: системы централизованной и распределенной обработки данных, виртуальные машины; сетевые технологии виртуализации	навыками использования углубленных теоретических и практических знаний в областях: централизованной и распределенной обработки данных, виртуальных машин; сетевых технологий виртуализации

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системы виртуализации»

Цель дисциплины Целью освоения учебной дисциплины «Системы виртуализации» является формирование компетенций у магистрантов и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общепрофессиональные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-3	способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	<p><u>Знать</u> системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации</p> <p><u>Уметь</u> использовать системы централизованной и распределенной обработки данных, виртуальные машины; сетевые технологии виртуализации</p> <p><u>Владеть</u> навыками использования централизованной и распределенной обработки данных, виртуальных машин; сетевых технологий виртуализации</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Тестирование, сдача лабораторных работ, зачет	<p><u>Пороговый:</u> знает системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации</p> <p><u>Повышенный:</u> владеет навыками использования централизованной и распределенной обработки данных, виртуальных машин; сетевых технологий виртуализации</p>
ОПК-4	способность самостоятельно приобретать и использовать в практичес-	<p><u>Знать</u> системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных	Тестирование, сдача	<p><u>Пороговый:</u> знает системы централизованной и распределенной обработки данных,</p>

	<p>кой деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение</p>	<p>недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации <u>Уметь</u> использовать углубленные теоретические и практические знания в областях: системы централизованной и распределенной обработки данных, виртуальные машины; сетевые технологии виртуализации. <u>Владеть</u> навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений: представление о централизованной и распределенной системах обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации</p>	<p>работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>лабораторных работ, зачет</p>	<p>основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации <u>Повышенный</u>: Владеет навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений: представление о централизованной и распределенной системах обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации</p>
ПК-2	<p>способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональ-</p>	<p><u>Знать</u> системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации <u>Уметь</u> способность использовать углубленные теоретические и</p>	<p>Путем проведения лекционных, семинарских, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных</p>	<p>Тестирование, разработка методических материалов, сдача лабораторных</p>	<p><u>Пороговый</u>: знает системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации</p>

	<p>ных стандартов в области информационных технологий</p>	<p>практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий</p> <p><u>Владеть</u> навыками использования углубленных теоретических и практических знаний в областях: централизованной и распределенной обработки данных, виртуальных машин; сетевых технологий виртуализации</p>	<p>работ.</p>	<p>работ, зачет, экзамен</p>	<p><u>Повышенный</u>: владеет навыками использования углубленных теоретических и практических знаний в областях: централизованной и распределенной обработки данных, виртуальных машин; сетевых технологий виртуализации</p>
--	---	---	---------------	------------------------------	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа студента (всего)	54	54
В том числе		
<i>СРС в семестре</i>	54	54
Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	9	9
Подготовка к выполнению лабораторных работ	9	9
Подготовка к защите лабораторных работ	9	9
Работа с литературой	9	9
Работа с нормативными документами	9	9
Разбор стандартных заданий	9	9
<i>СРС во время сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации - зачет		+
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач.ед.	3
		3

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
3	1	Представление о централизованной и распределенной системах обработки данных	<p>Принципы представления централизованной системы обработки данных. Достоинства и недостатки.</p> <p>Принципы представления распределенной системы обработки данных. Достоинства и недостатки.</p>
	2	Основы виртуализации. Достоинства и недостатки. Экономические выгоды.	<p>Архитектура компьютера, содержащая виртуальные машины.</p> <p>Одновременный запуск нескольких операционных систем на одном компьютере.</p> <p>Работа в виртуальной машине со старыми приложениями без необходимости перезагружать компьютер.</p> <p>Создание защищенных пользовательских окружений для работы с сетью.</p> <p>Виртуализация для разработки и тестирования программного обеспечения в различных операционных системах и их конфигурациях.</p>
	3	Организация виртуальных машин	<p>Платформы виртуализации: VMware (независимое подразделение корпорации EMC), Microsoft, XenSource, Parallels, SWsoft, Virtual Iron и другие.</p> <p>Оптимизация платформы под Windows Vista.</p> <p>Увеличение быстродействия за счет использования улучшений, введенных в серверной платформе виртуализации Microsoft Virtual Server 2005 R2.</p> <p>Поддержка 64-битных хостовых операционных систем Windows.</p> <p>Поддержка звуковых устройств в гостевых системах Windows Vista.</p>
	4	Оптимизация и настройки. Защита виртуальных машин	<p>Создание виртуальной машины посредством мастера создания новой ВМ.</p> <p>Установка гостевой операционной системы в виртуальной машине</p> <p>Оптимизация и настройка гостевых систем в Microsoft Virtual</p>
	5	Сетевые технологии виртуализации	<p>Платформа VMware NSX</p> <p>Развертывание полноценных, программных и виртуальных мобильных сетей для</p>

			<p>виртуальных машин на любом сетевом оборудовании с поддержкой IP-протокола VMware NSX</p> <p>Подключение рабочих нагрузок к логическим сетевым устройствам и службам, таким как логические порты, коммутаторы, маршрутизаторы, брандмауэры, средства балансировки нагрузки, сети VPN и т.д</p>
--	--	--	--

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	1	Представление о централизованной и распределенной системах обработки данных	2	4		10	2 неделя: защита ЛР №1
	2	Основы виртуализации. Достоинства и недостатки. Экономические выгоды.	4	8		10	4 неделя: защита ЛР №2 5 неделя: защита ЛР №3
	3	Организация виртуальных машин	4	8		10	8 неделя: защита ЛР №4 10 неделя: защита ЛР №5
	4	Оптимизация и настройки. Защита виртуальных машин	4	12		14	12 неделя: защита ЛР №6 14 неделя: защита ЛР №7 16 неделя: защита ЛР №8
	5	Сетевые технологии виртуализации	4	4		10	18 неделя: защита ЛР №9
		Разделы дисциплины №1-№5					
	ИТОГО за семестр		18	36		54	

2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
3	1	Представление о централизованной и распределенной системах обработки данных	ЛР №1. Централизованная и распределенная системы обработки данных. Организация. Цели и задачи.	4
	2	Основы виртуализации. Достоинства и недостатки. Экономические выгоды.	ЛР №2.Платформы виртуализации: VMware, Microsoft, XenSource, Parallels, SWsoft, Virtual Iron Достоинства и недостатки. ЛР №3 Создание виртуальной машины посредством мастера создания новой VM.	8
	3	Организация виртуальных машин	ЛР № 4 Установка гостевой операционной системы в виртуальной машине	4
			ЛР № 5 Установка хостовой виртуальной машины	4
	4	Оптимизация и настройки. Защита виртуальных машин	ЛР № 6 Оптимизация и настройка гостевых систем в Microsoft Virtua ЛР № 7. Настройки виртуальной машины	8
			ЛР № 8 Защита виртуальной машины	4
	5	Сетевые технологии виртуализации	ЛР № 9 Настройка сетевого взаимодействия виртуальных машин Virtual PC	4
		ИТОГО в семестре		36

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ параграфа	Наименование раздела	Виды СРС	Всего часов
3	1	Представление о централизованной и распределенной системах обработки данных	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №1	1
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 1	1
			Подготовка к защите лабораторной работы № 1	1
			Работа с литературой	1
			Работа с нормативными документами	1
			Разбор стандартных заданий	1
	2	Основы виртуализации. Достоинства и недостатки. Экономические выгоды.	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №2	1
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 2	1
			Подготовка к защите лабораторной работы № 2	1
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №3	1
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 3	1
			Подготовка к защите лабораторной работы № 3	1
			Работа с литературой	2
			Работа с нормативными документами	2
	3	Организация виртуальных машин	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №4	1
			Подготовка к выполнению лабораторной работы № 4	1
Подготовка к защите лабораторной работы № 4			1	
Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №5			1	
Подготовка к выполнению лабораторной работы № 5			1	
Подготовка к защите лабораторной работы № 5			1	
Работа с литературой			2	
Работа с нормативными документами			2	
Разбор стандартных заданий			2	
4			Оптимизация и настройки. Защита виртуальных	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №6
	Подготовка к выполнению лабораторной работы № 6	1		
	Подготовка к защите лабораторной работы № 6	1		
	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №7	1		
	Подготовка к выполнению лабораторной работы № 7	1		
		1		

		Подготовка к защите лабораторной работы № 7	1
		Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №8	1
	х машин	Подготовка к выполнению лабораторной работы № 8	1
		Подготовка к защите лабораторной работы № 8	1
		Работа с литературой	3
		Работа с нормативными документами	3
		Разбор стандартных заданий	3
5	Сетевые технологии виртуализации	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе №9	1
		Подготовка к выполнению лабораторной работы № 9	1
		Подготовка к защите лабораторной работы № 9	1
		Работа с литературой	1
		Работа с нормативными документами	1
		Разбор стандартных заданий	1
ИТОГО в семестре			54

3.2. График работы студента

Семестр № 3

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Выполнение и защита лабораторных работ	Лр		+		+		+		+		+		+		+		+		+

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Системы виртуализации»

Темы и разделы дисциплины	Учебно-методическое обеспечение для соответствующих тем и разделов
Представление о централизованной и распределенной системах обработки данных	Гуляев, А. К. Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном. – СПб.: Питер, 2006. – 224 с.
Основы виртуализации. Достоинства и недостатки. Экономические выгоды.	
Организация виртуальных машин	
Оптимизация и настройки. Защита виртуальных машин	
Сетевые технологии виртуализации	

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (См. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	С е м е с т р	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Гафурова, Н.В. Методика обучения информационным технологиям. Теоретические основы : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Гафурова, Е.Ю. Чурилова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 111 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229302 (дата обращения 12.06.2018).	1-3	3	ЭБС	-
2	Кузнецов, А.С. Общая методика обучения информатике : учебное пособие [Электронный ресурс]/ А.С. Кузнецов, Т.Б. Захарова, А.С. Захаров. - М. : Прометей, 2016. - Ч. 1. - 300 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600 (дата обращения 12.06.2018).	1-3	3	ЭБС	-

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	С е м е с т р	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Малев, В.В. Практикум по методике преподавания информатики : практикум [Электронный ресурс]. / В.В. Малев, А.А. Малева. - Воронеж : ВГПУ, 2006. - 146 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103304 (дата обращения 12.06.2018).	1-3	3	ЭБС	-
2	Малев, В.В. Общая методика преподавания информатики : учебное пособие [Электронный ресурс]. / В.В. Малев. - Воронеж : ВГПУ, 2005. - 273 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103305 (дата обращения 12.06.2018).	1-3	3	ЭБС	-

3	Марусева, И.В. Современная педагогика (с элементами педагогической психологии) : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]. / И.В. Марусева. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 624 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279291 (дата обращения 12.06.2018).	1-3	3	ЭБС	-
4	Саукова, Н.М. Использование систем автоматизированного контроля знаний в профессиональной деятельности педагога : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. / Н.М. Саукова, Г.Ю. Соколова, С.А. Моркин. - М. : Прометей, 2013. - 126 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240524 (дата обращения 12.06.2018).	3	2	ЭБС	-

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.book.ru> (дата обращения: 20.06.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 20.06.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного образования / Ряз.гос.ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <https://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 20.06.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://znanium.com> (дата обращения: 20.06.2018).
5. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа к полным текстам по паролю: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 01.06.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 01.06.2018).
7. Электронный каталог диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос.гос.б-ка. – Москва : Рос.гос.б-ка, 2003. – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 01.06.2018).
8. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.06.2018).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 01.06.2018).
2. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 01.06.2018).
3. Википедия [Электронный ресурс] : свободная энцикл. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный (дата обращения: 01.06.2018).
4. ИНТУИТ [Электронный ресурс] : Национальный Открытый Университет. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>, свободный (дата обращения: 01.06.2018).
5. Учебный процесс в IT на сайте Хабрахабр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/hub/study>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
6. Сайт компании Datasystems — Центр компетенции по IT-решениям [Электронный ресурс] : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.datasystems.ru/dir.php?id=1370>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
7. Сайт компании «MYadministrator» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.myadministrator.ru/vsyo-o-virtualizatsii.html>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).
8. Виртуализация. VMware VI, MS Hyper-V, Xen, etc [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vm4.ru/>, свободный (дата обращения: 15.06.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран, для проведения демонстраций и опытов, полный комплект физических установок и приборов.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Лабораторные установки для проведения демонстрационных опытов и физические демонстрационные приборы согласно спискам оборудования предусмотренного для каждой лабораторной работы.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: централизованная система обработки данных, распределенная система обработки данных, архитектура компьютера, содержащая виртуальные машины, одновременный запуск нескольких операционных систем на одном компьютере. Работа в виртуальной машине со старыми приложениями без необходимости перезагружать компьютер. Создание защищенных пользовательских окружений для работы с сетью. Виртуализация для разработки и тестирования программного обеспечения в различных операционных системах и их конфигурациях.</p> <p>Широкие возможности обучения работе с новыми операционными системами и программами. Создание резервной копии операционной системы. Создание образов диска, посредством копирования папки с файлами виртуальной машины. Возможность иметь на одном компьютере неограниченное число виртуальных машин с совершенно разными операционными системами и их состояниями. Отсутствие необходимости перезагрузки для переключения в другую операционную систему. (перечисление понятий) и др.</p>
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.</p>
Реферат/курсовая работа	<p><i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.</p>

	<i>Курсовая работа:</i> изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Практикум/лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ <i>(можно указать название брошюры и где находится)</i> и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *(при необходимости)*

К новым информационным технологиям в образовании относятся:

- применение средств мультимедиа в образовательном процессе (например, презентации, видео);
- доступность учебных материалов через сеть Интернет для любого участника учебного процесса (например, конспекты лекций размещены в Интернет в свободном доступе, видео-курсы лекций, семинаров);
- возможность консультирования обучающихся преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством сети Интернет;
- внедрение системы дистанционного образования (например, трансляция лекций через Интернет в online).

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий.

2. Предоставление доступа к учебным материалам, проверка выполненных лабораторных работ и консультирование посредством электронной информационно-образовательной среды РГУ имени С.А. Есенина.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Все разделы дисциплины, для которых проводятся практические занятия, семинары и лекции.	1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.); 2. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); 3. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); 4. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); 5. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); 6. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); 7. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); 8. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО);

		9. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно
2	Все разделы дисциплины, для которых проводится самостоятельная работа студента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.); 2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.); 3. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); 4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); 5. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); 6. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); 7. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); 8. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); 9. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО); 10. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно
3	Все разделы дисциплины, для которых проводятся лабораторные работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система WindowsPro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.); 2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.); 3. Офисное приложение Libre Office (свободно распространяемое ПО); 4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО); 5. Браузер изображений Fast Stone ImageViewer (свободно распространяемое ПО); 6. PDF ридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); 7. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО); 8. Запись дисков Image Burn (свободно распространяемое ПО); 9. DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in (свободно распространяемое ПО); 10. Microsoft Office Professional Plus 2010, согласно Microsoft Open License* № 45472941 (от 18/05/2009, авторизационный номер лицензиата 65463391ZZE1105), срок действия бессрочно

11. Иные сведения

Нет

Приложение 1

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1	Представление о централизованной и распределенной системах обработки данных	ОПК-3 ОПК-4	Зачет 3 семестр
2	Основы виртуализации. Достоинства и недостатки. Экономические выгоды.	ОПК-3 ОПК-4	
3	Организация виртуальных машин.	ОПК-3 ОПК-4 ПК-2	
4	Оптимизация и настройки. Защита виртуальных машин	ОПК-3 ОПК-4 ПК-2	
5	Сетевые технологии виртуализации	ОПК-4 ПК-2	

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-3	способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий	знать З1 системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации	ОПК-3 З1

		уметь	
		У1 использовать системы централизованной и распределенной обработки данных, виртуальные машины; сетевые технологии виртуализации	ОПК-3 У1
		владеть	
		В1 навыками использования централизованной и распределенной обработки данных, виртуальных машин; сетевых технологий виртуализации	ОПК-3 В1
ОПК-4	способность самостоятельно приобретать и использовать практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	знать	
		З1 системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации	ОПК-4 З1
		Уметь	
		У1 самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения: представление о централизованной и распределенной системах обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации	ОПК-4 У1
		владеть	
		В1 навыками самостоятельного приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений: представление о централизованной и распределенной системах обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных	ОПК-4 В1

		машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации	
ПК-2	способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	знать	
		З1 системы централизованной и распределенной обработки данных, основы виртуализации; достоинства и недостатки, экономические выгоды; организация виртуальных машин; оптимизация и настройки; защита виртуальных машин; сетевые технологии виртуализации	ПК-2 З1
		Уметь	
		У1 использовать углубленные теоретические и практические знания в областях: системы централизованной и распределенной обработки данных, использовать виртуальные машины; сетевые технологии виртуализации	ПК-2 У1
		владеть	
		В1 навыками использования углубленных теоретических и практических знаний в областях: централизованной и распределенной обработки данных, виртуальных машин; сетевых технологий виртуализации	ПК-2 В1

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ 3 СЕМЕСТР)**

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Компьютерная наука Системы виртуализации как учебный предмет.	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
2.	История обучения компьютерной науке Системы виртуализации .	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
3.	Методическая система обучения компьютерной науке Системы виртуализации	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
4.	Цели и задачи обучения компьютерной науке Системы виртуализации	ОПК-3 31 У1 В1 ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
5.	Централизованная система обработки данных	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
6.	Структура обучения компьютерной науке Системы виртуализации .	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
7.	Распределенная система обработки данных	ОПК-3 31 У1 В1 ОПК-4 31 У1 В1
8.	Архитектура компьютера, содержащая виртуальные машины	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
9.	Одновременный запуск нескольких операционных систем на одном компьютере.	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
10.	Работа в виртуальной машине со старыми приложениями	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
11.	Отсутствие необходимости перезагружать компьютер	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
12.	Создание защищенных пользовательских окружений для работы с сетью.	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
13.	Виртуализация для разработки и тестирования программного обеспечения	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
14.	Организация домашней и самостоятельной работы обучающихся.	ОПК-3 31 У1 Н1 ОПК-4 31 У1 Н1
15.	Организация проверки и оценки результатов обучения.	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
16.	Методика использования аудиовизуальных и технических СО.	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
17.	Кабинет по информационным технологиям. Организация работы в кабинете. Техника безопасности. Рабочие места обучающихся и преподавателя.	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
18.	Система средств обучения курсу.	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
19.	Создание резервной копии операционной системы	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
20.	Создание образов диска, посредством копирования папки с файлами виртуальной машины	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
21.	Как реализуется возможность иметь на одном компьютере неограниченное число виртуальных машин с совершенно разными операционными системами и их состояниями	ОПК-4 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
22.	Достоинства и недостатки виртуализации	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
23.	Экономические выгоды при использовании виртуализации	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
24.	Оптимизация и настройки виртуальных машин	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1
25.	Защита виртуальных машин	ОПК-3 31 У1 В1 ПК-2 31 У1 В1

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Системы виртуализации» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.