

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ИС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 23.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление виртуальной инфраструктурой

Направление подготовки

10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки

Информационная безопасность

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	72 / 2	16	16		1,6	0,25	33,85	38,15	Зач.
Итого	72 / 2	16	16		1,6	0,25	33,85	38,15	

Муром, 2023 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: Знакомство с технологиями и средствами виртуализации IT-инфраструктуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Базовые дисциплины: Инфокоммуникационные системы и сети, Администрирование информационных систем. Знания и практические навыки могут быть использованы студентами в рамках выполнения ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 Способен администрировать подсистемы защиты информации в операционных системах	ПК-1.1 Администрирует подсистемы защиты информации в операционных системах	Применяет технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем (ПК-1.1)	Вопросы к устному опросу, вопросы к практическим работам
ПК-2 Способен администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	ПК-2.1 Администрирует программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Осуществляет установку и настройку операционных систем, контролирует распределение ресурсов ЭВМ (ПК-2.1)	Вопросы к устному опросу, вопросы к практическим работам
ПК-3 Способен администрировать средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения	ПК-3.1 Администрирует средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения	Знает платформы операционных систем (ПК-3.1)	Вопросы к устному опросу, вопросы к практическим работам

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Управление виртуальной инфраструктурой	7	16	16						38,15	Устный опрос, отчеты по практическим работам
Всего за семестр		72	16	16				1,6	0,25	38,15	Зач.
Итого		72	16	16				1,6	0,25	38,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Управление виртуальной инфраструктурой

Лекция 1.

Технологии виртуализации. Знакомство с РЕД Виртуализацией (2 часа).

Лекция 2.

РЕД Виртуализация в режиме Standalone (2 часа).

Лекция 3.

РЕД Виртуализация в режиме HostedEngine (2 часа).

Лекция 4.

Создание виртуальных машин (2 часа).

Лекция 5.

Пользователи и группы. Политики квот (2 часа).

Лекция 6.

Администрирование виртуальных машин ч.1 (2 часа).

Лекция 7.

Администрирование виртуальных машин ч.2 (2 часа).

Лекция 8.

Виртуальные сети (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 7

Раздел 1. Управление виртуальной инфраструктурой

Практическое занятие 1

Установка Standalone (2 часа).

Практическое занятие 2

Установка HostedEngine (2 часа).

Практическое занятие 3

Работа с кластерами, центрами данных, доменами хранения (2 часа).

Практическое занятие 4

Создание ВМ. Шаблоны, снимки, параметры (2 часа).

Практическое занятие 5

Пользователи и роли. Безопасность (2 часа).

Практическое занятие 6

Политики квот (2 часа).

Практическое занятие 7

Миграция и высокая доступность (2 часа).

Практическое занятие 8

Виртуальные сети (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Виртуализация платформ. Полная виртуализация.
2. Виртуализация платформ. Паравиртуализация.
3. Виртуализация платформ. Виртуализация на уровне.
4. Виртуализация платформ. Виртуализация уровня приложений.
5. Виртуализация ресурсов. Объединение, агрегация и концентрация компонентов.
6. Виртуализация ресурсов. Кластеризация компьютеров и распределенные вычисления (grid computing).
7. Виртуализация ресурсов. Разделение ресурсов (partitioning).
8. Виртуализация ресурсов. Инкапсуляция.
9. Консолидация серверов.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения

задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Ларина, Т. Б. Виртуализация операционных систем : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115824.html> (дата обращения: 28.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей - <https://www.iprbookshop.ru/115824.html>

2. Лепило, Н. Н. ИТ-инфраструктура предприятия : учебное пособие / Н. Н. Лепило. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2020. — 194 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122682.html> (дата обращения: 28.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122682> - <https://www.iprbookshop.ru/122682.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Терехов, А. В. ИТ-инфраструктура организации : учебное пособие / А. В. Терехов, В. Н. Чернышов, И. П. Рак. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-1844-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85956.html> (дата обращения: 28.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей - <https://www.iprbookshop.ru/85956.html>

2. Киренберг, А. Г. Системное администрирование и информационная безопасность сетей ЭВМ : учебное пособие / А. Г. Киренберг. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 119 с. — ISBN 978-5-00137-292-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128406.html> (дата обращения: 28.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей - <https://www.iprbookshop.ru/128406.html>

3. Уймин, А. Г. Компьютерные сети. L2-технологии : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 190 с. — ISBN 978-5-4497-2559-2, 978-5-4488-1745-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135231.html> (дата обращения: 28.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/135231> - <https://www.iprbookshop.ru/135231.html>

4. Уймин, А. Г. Периферийные устройства ЭВМ : практикум / А. Г. Уймин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 429 с. — ISBN 978-5-4497-2079-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128551.html> (дата обращения: 28.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/128551> - <https://www.iprbookshop.ru/128551.html>

5. Уймин, А. Г. Технические средства информатизации : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 434 с. — ISBN 978-5-4488-1589-8, 978-5-4497-2023-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128552.html> (дата обращения: 28.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/128552> - <https://www.iprbookshop.ru/128552.html>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Электронная библиотечная система (<https://www.iprbookshop.ru/>)

База знаний РедСофт (<https://redos.red-soft.ru/base/>)

Программное обеспечение:

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru

mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория сетей и систем передачи информации

Стенд «Криптография» CRYPTO; стойка с телекоммуникационным оборудованием, системой питания и вентиляции; ПК - 13 шт.; экран DRAPPER Apex STAR; видеопроектор InFocus; коммутатор; колонки Genius -7 шт.. Доступ к сети Интернет.

Лаборатория программно-аппаратных средств защиты информации

Программно-аппаратный комплекс RadioInspector WIFI 2 ; портативный RFID считыватель cipherLab 1862; компьютер для проведения мультимедиалекций Raspberry; персональный компьютер Mini PC Android MK808 B; ПК - 13 шт.; экран DRAPPER Apex STAR; видеопроектор InFocus; колонки Genius -7 шт.; коммутатор. Доступ к сети Интернет.

Компьютерный класс

ПК - 13 шт.; экран DRAPPER Apex STAR; видеопроектор InFocus; колонки Genius -7 шт.. коммутатор. Доступ к сети Интернет.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся

самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
10.03.01 Информационная безопасность и профилю подготовки *Информационная
безопасность*

Рабочую программу составил *ст. преподаватель Булаев А.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ИС*

протокол № 18 от 17.05.2023 года.

Заведующий кафедрой *ИС* _____ *Андреианов Д.Е.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 9 от 19.05.2023 года.

Председатель комиссии *ФИТР* _____ *Рыжкова М.Н.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Управление виртуальной инфраструктурой

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Устный опрос (1 контрольный срок):

- 1) Назначение систем виртуализации
- 2) Ред.Виртуализация: Роли
- 3) Ред.Виртуализация: Системные разрешения
- 4) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Свойства пользователя, Роли пользователя и администратора, Описание ролей пользователя, Описание ролей администратора, Назначение ресурсу роли администратора или пользователя, Удаление из ресурса роли администратора или пользователя,
- 5) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для центра обработки данных, Описание ролей администратора центра обработки данных
- 6) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для кластера, Описание роли администратора кластера
- 7) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для сети, Описание роли сетевого администратора и пользователя
- 8) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для хоста, Описание роли администратора хоста
- 9) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для домена хранения, Описание ролей администратора хранилища
- 10) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление разрешениями системы для пула виртуальных машин, Описание ролей администратора пула виртуальных машин
- 11) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для виртуального диска, Описание ролей пользователей виртуального диска
- 12) Ред.Виртуализация: Политика планирования
- 13) Ред.Виртуализация: Типы экземпляров
- 14) Ред.Виртуализация: Пулы MAC-адресов
- 15) Ред.Виртуализация: Панель приборов - Общие сведения, Общая загрузка
- 16) Ред.Виртуализация: Панель приборов - Загрузка кластера, Загрузка хранилища
- 17) Ред.Виртуализация: Портал виртуальных машин
- 18) Ред.Виртуализация: Управление виртуальными машинами
- 19) Ред.Виртуализация: Качество обслуживания - Качество обслуживания хранилища
- 20) Ред.Виртуализация: Качество обслуживания - Качество обслуживания сети виртуальных машин
- 21) Ред.Виртуализация: Качество обслуживания - Качество обслуживания сети хоста
- 22) Ред.Виртуализация: Качество обслуживания - Качество обслуживания процессора

Устный опрос (2 контрольный срок)

- 1) Ред.Виртуализация: Центр обработки данных - Задачи центра обработки данных
- 2) Ред.Виртуализация: Центр обработки данных - Центры обработки данных и домены хранения
- 3) Ред.Виртуализация: Кластеры
- 4) Ред.Виртуализация: Логическая сеть
- 5) Ред.Виртуализация: Логическая сеть - Задачи логической сети
- 6) Ред.Виртуализация: Логическая сеть - Виртуальные сетевые интерфейсные карты (vNics)
- 7) Ред.Виртуализация: Хосты
- 8) Ред.Виртуализация: Хранилище
- 9) Ред.Виртуализация: Пулы

- 10) Ред.Виртуализация: Виртуальный диск
- 11) Ред.Виртуализация: Виртуальный диск - Задачи виртуального диска
- 12) Ред.Виртуализация: Виртуальный диск - Загрузка дистрибутива гостевой ОС

Устный опрос (3 контрольный срок)

- 1) Ред.Виртуализация: Администрирование self-hosted Engine - Поддержка self-hosted Engine, Администрирование VM Engine
- 2) Ред.Виртуализация: Администрирование self-hosted Engine - Настройка слотов памяти, Добавление узлов в Engine РЕД Виртуализации, Переустановка существующего хоста, Загрузка VM Engine в режиме восстановления, Удаление хоста из системы self-hosted Engine
- 3) Ред.Виртуализация: Администрирование self-hosted Engine - Обновление self-hosted Engine, Обновление хостов виртуализации, Изменение полного доменного имени Engine
- 4) Ред.Виртуализация: Администрирование self-hosted Engine - Продление сертификатов
- 5) Ред.Виртуализация: Пользователи и роли
- 6) Ред.Виртуализация: Пользователи и роли - Администрирование пользовательских задач с портала администрирования
- 7) Ред.Виртуализация: Пользователи и роли - Администрирование пользовательских задач из командной строки
- 8) Ред.Виртуализация: Политика квот
- 9) Ред.Виртуализация: Уведомления о событиях
- 10) Ред.Виртуализация: Журналирование событий - Мониторинг и наблюдение
- 11) Ред.Виртуализация: Журналирование событий - Лог-файлы

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос, отчеты по 3 практическим работам	20
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос, отчеты по 3 практическим работам	20
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос, отчеты по 2 практическим работам	20
Посещение занятий студентом		5
Дополнительные баллы (бонусы)		5
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Устный опрос	10

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Перечень вопросов к зачету:

- 1) Назначение систем виртуализации
- 2) Ред.Виртуализация: Роли
- 3) Ред.Виртуализация: Системные разрешения

- 4) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Свойства пользователя, Роли пользователя и администратора, Описание ролей пользователя, Описание ролей администратора, Назначение ресурсу роли администратора или пользователя, Удаление из ресурса роли администратора или пользователя,
- 5) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для центра обработки данных, Описание ролей администратора центра обработки данных
- 6) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для кластера, Описание роли администратора кластера
- 7) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для сети, Описание роли сетевого администратора и пользователя
- 8) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для хоста, Описание роли администратора хоста
- 9) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для домена хранения, Описание ролей администратора хранилища
- 10) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление разрешениями системы для пула виртуальных машин, Описание ролей администратора пула виртуальных машин
- 11) Ред.Виртуализация: Системные разрешения - Управление системными разрешениями для виртуального диска, Описание ролей пользователей виртуального диска
- 12) Ред.Виртуализация: Политика планирования
- 13) Ред.Виртуализация: Типы экземпляров
- 14) Ред.Виртуализация: Пулы MAC-адресов
- 15) Ред.Виртуализация: Панель приборов - Общие сведения, Общая загрузка
- 16) Ред.Виртуализация: Панель приборов - Загрузка кластера, Загрузка хранилища
- 17) Ред.Виртуализация: Портал виртуальных машин
- 18) Ред.Виртуализация: Управление виртуальными машинами
- 19) Ред.Виртуализация: Качество обслуживания - Качество обслуживания хранилища
- 20) Ред.Виртуализация: Качество обслуживания - Качество обслуживания сети виртуальных машин
- 21) Ред.Виртуализация: Качество обслуживания - Качество обслуживания сети хоста
- 22) Ред.Виртуализация: Качество обслуживания - Качество обслуживания процессора
- 23) Ред.Виртуализация: Центр обработки данных - Задачи центра обработки данных
- 24) Ред.Виртуализация: Центр обработки данных - Центры обработки данных и домены хранения
- 25) Ред.Виртуализация: Кластеры
- 26) Ред.Виртуализация: Логическая сеть
- 27) Ред.Виртуализация: Логическая сеть - Задачи логической сети
- 28) Ред.Виртуализация: Логическая сеть - Виртуальные сетевые интерфейсные карты (vNics)
- 29) Ред.Виртуализация: Хосты
- 30) Ред.Виртуализация: Хранилище
- 31) Ред.Виртуализация: Пулы
- 32) Ред.Виртуализация: Виртуальный диск
- 33) Ред.Виртуализация: Виртуальный диск - Задачи виртуального диска
- 34) Ред.Виртуализация: Виртуальный диск - Загрузка дистрибутива гостевой ОС
- 35) Ред.Виртуализация: Администрирование self-hosted Engine - Поддержка self-hosted Engine, Администрирование VM Engine
- 36) Ред.Виртуализация: Администрирование self-hosted Engine - Настройка слотов памяти, Добавление узлов в Engine РЕД Виртуализации, Переустановка существующего хоста, Загрузка VM Engine в режиме восстановления, Удаление хоста из системы self-hosted Engine
- 37) Ред.Виртуализация: Администрирование self-hosted Engine - Обновление self-hosted Engine, Обновление хостов виртуализации, Изменение полного доменного имени Engine

- 38) Ред.Виртуализация: Администрирование self-hosted Engine - Продление сертификатов
- 39) Ред.Виртуализация: Пользователи и роли
- 40) Ред.Виртуализация: Пользователи и роли - Администрирование пользовательских задач с портала администрирования
- 41) Ред.Виртуализация: Пользователи и роли - Администрирование пользовательских задач из командной строки
- 42) Ред.Виртуализация: Политика квот
- 43) Ред.Виртуализация: Уведомления о событиях
- 44) Ред.Виртуализация: Журналирование событий - Мониторинг и наблюдение
- 45) Ред.Виртуализация: Журналирование событий - Лог-файлы

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4247>

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	<i>Уровень сформированности компетенций</i>
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i>Высокий уровень</i>
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Управление виртуальной инфраструктурой (ПК-1)

1) Построение вычислительной среды, в которой на базе одних и тех же аппаратных ресурсов работает множество изолированных друг от друга машин - это...

- кластеризация
- гиббернация
- виртуализация
- конкатенация

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4247&cat=67536%2C202506&qpage=0&deleteall=1&category=67537%2C202506&qshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.