

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Матвеев П.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТОДЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ И ИЗОЛЯЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ

Направление/специальность подготовки	09.04.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Процессы и методы разработки программных продуктов
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Заочная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	4	4	144	8	4	0	4	136	0	0	136	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**09.04.04 Программная инженерия**

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Шимкун Вячеслав Владиславович, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТОДЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ И ИЗОЛЯЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ,  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ**

**Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-7 — Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-7**

*знания:*

на уровне представлений:

- виды технологий виртуализации (ОПК-7);
- использование виртуальных инфраструктур информационных систем (ОПК-7);

на уровне воспроизведения:

- средства создания виртуальных инфраструктур (ОПК-7);
- средства настройки виртуальных инфраструктур (ОПК-7);

на уровне понимания:

- методы разработки и сопровождения виртуальных инфраструктур информационных систем (ОПК-7);

*умения:*

теоретические:

- формулирование требования к инфраструктуре (ОПК-7);
- проектирование инфраструктуры (ОПК-7);

практические:

- реализация допустимых уровней обслуживания сервисов (ОПК-7);
- создание и генерация виртуальных инфраструктур (ОПК-7);
- управление инфраструктурой (ОПК-7);

*навыки:*

- мониторинг инфраструктуры виртуальной системы (ОПК-7);
- управление инфраструктурой виртуальной системы (ОПК-7);
- создание конфигураций виртуальной инфраструктуры (ОПК-7).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТОДЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ И ИЗОЛЯЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-4 — Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
- УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- УК-6 — Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-7
2	4	<b>Раздел 1. Принципы виртуализации. Области применения.</b> 1.1. Определение виртуализации, её виды и области применения. Виртуализация оборудования, операционных систем и приложений. Гипервизоры. 1.2. Виртуальная оперативная память. 1.3. Виртуализация сетей передачи данных и сетей хранения данных.	23	2	1	1	21	15
2	4	<b>Раздел 2. Виртуализация оборудования. Эмуляция. Симуляция.</b> 2.1. Эмуляция и симуляция в вычислительной технике. Виды Эмуляции. Структурный состав эмулятора. Области применения: разработка и моделирование, электронное архивирование и медиаискусство. Эмуляция терминала. 2.2. Эмуляторы специализированных устройств (игровых приставок и аркадных автоматов). Виды, особенности, области применения. Образы ПЗУ, ромхакинг, любительские переводы. Правовое положение. 2.3. DOSBox. Область применения, настройка, установка ПО и игр. 2.4. Эмуляторы Android-устройств. BlueStacks и его аналоги. 2.5. Эмуляторы принтеров и портов.	35	2	1	1	33	20
2	4	<b>Раздел 3. Виртуальные машины. Виртуализация ресурсов. Виртуализация операционных систем и приложений. Гипервизоры.</b> 3.1. Аппаратная виртуализация. Intel VT-x/i/d, AMD-v. 3.2. Автономные гипервизоры (Тип 1, X – Citrix XenServer и VMware ESX) и гибридные (Тип 1+ – Citrix XenServer, VMware Workstation и Microsoft Hyper-V). 3.3. Гипервизоры на основе базовой ОС (Тип 2, V – QEMU, VirtualBOX, VMware Workstation, Microsoft Virtual PC and Parallels). 3.4. Виртуализация на уровне операционной системы. Контейнерная виртуализация. (Docker, OpenVZ, LXC). 3.5. Контейнеризация сервисов (SoarUI). 3.6. Браузер как виртуальная машина.	34	2	1	1	32	25
2	4	<b>Раздел 4. Виртуализацию систем хранения.</b> 4.1 Виртуализация устройств хранения (логические диски и виртуальные оптические приводы). 4.2 Дисковые массивы отказоустойчивые системы. Виртуальное дисковое пространство. 4.3 Виртуализация хранения данных (блочная и файловая виртуализация). 4.4 Распределённая файловая система. 4.5 Виртуальная файловая система. 4.6 Гипервизоры хранения. 4.7 Виртуализация данных.	31	1	0.5	0.5	30	20
2	4	<b>Раздел 5. Виртуализация сетей и виртуальные частные сети.</b> 5.1. Виртуализация сети (внешняя и внутренняя) (Open vSwitch, Virtual Extensible LAN). 5.2. Виртуальная локальная сеть (VLAN). 5.3. Виртуальная частная сеть (VPN).	21	1	0.5	0.5	20	20
<b>Всего за 4 семестр</b>			144	8	4	4	136	100
<b>Всего по дисциплине</b>			144	8	4	4	136	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Принципы виртуализации. Области применения.	Выполнение и защита практической работы № 1	1
2	Раздел 2. Виртуализация оборудования. Эмуляция. Симуляция.	Выполнение и защита лабораторной работы № 1	1
3	Раздел 3. Виртуальные машины. Виртуализация ресурсов. Виртуализация операционных систем и приложений. Гипервизоры.	Выполнение и защита практической работы № 2	1
4	Раздел 4. Виртуализацию систем хранения.	Выполнение и защита лабораторной работы № 2	0.5
5	Раздел 5. Виртуализация сетей и виртуальные частные сети.	Выполнение и защита лабораторной работы № 2	0.5
<b>Всего за 4 семестр</b>			<b>4</b>

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Принципы виртуализации. Области	Изучение предусмотренных программой	21

	применения.	дидактических единиц по рекомендуемой литературе	
2	Раздел 2. Виртуализация оборудования. Эмуляция. Симуляция.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	27
3		Подготовка к практической работе №1, оформление отчета, посылка отчета по электронной почте преподавателю.	6
4	Раздел 3. Виртуальные машины. Виртуализация ресурсов. Виртуализация операционных систем и приложений. Гипервизоры.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	26
5		Подготовка к практической работе №2 оформление отчета, посылка отчета по электронной почте преподавателю.	6
6	Раздел 4. Виртуализацию систем хранения.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	30
7	Раздел 5. Виртуализация сетей и виртуальные частные сети.	Подготовка к практической работе №3 оформление отчета, посылка отчета по электронной почте преподавателю.	6
8		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	14
Всего за 4 семестр			136

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4				Отч. по ПЗ		ДР		Отч. по ПЗ		ДР		Отч. по ПЗ				ДР	Отч. по ПЗ

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2014, эл. рес.
2. Э. Таненбаум, М. Стеен ван. . Распределённые системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2003, 6 экз.
3. Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера. Санкт-Петербург: Питер, 2020, эл. рес.
4. Э. Таненбаум, Х. Бос. . Современные операционные системы. СПб.: Питер, 2019, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Моделирование и анализ информационных систем.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://repository.library.voenmeh.ru/jspui/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
3. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
4. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
5. <https://elibrary.ru/>;
6. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
7. <https://www.dosbox.com/DOSBoxManual.html> - Сайт DOSBox. Дистрибутивы и документация;
8. <https://www.bluestacks.com/ru/index.html> - Сайт Bluestacks. Дистрибутивы и документация;
9. <https://www.qemu.org/> — QEMU;
10. <https://losst.ru/kak-polzovatsya-qemu/> — Как пользоваться qemu - Losst;
11. <https://www.oracle.com/ru/virtualization/virtualbox/> — VM VirtualBox | Виртуализация | Oracle СНГ.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Интернет-браузер Mozilla Firefox;
2. Интернет-браузер Chromium;
3. Kubuntu 18.04 LTS;
4. Контейнеризатор приложений Docker Engine;
5. Файловый менеджер Midnight Commander;
6. Система виртуализации Oracle VM VirtualBox Base package;
7. Microsoft Windows;
8. Расширение системы виртуализации Oracle VM VirtualBox Extension Pack.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся;
2. Интернет-браузер Mozilla Firefox;
3. Интернет-браузер Chromium;
4. Kubuntu 18.04 LTS;
5. Контейнеризатор приложений Docker Engine;
6. Файловый менеджер Midnight Commander;
7. Система виртуализации Oracle VM VirtualBox Base package;
8. Microsoft Windows;
9. Расширение системы виртуализации Oracle VM VirtualBox Extension Pack.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕТОДЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ И ИЗОЛЯЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнoнаучный БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с методологией построения виртуальной инфраструктуры, включая виртуализацию аппаратного уровня и построение виртуальных сетей. Рассматриваются основные технологии виртуализации, методы и подходы виртуализации, и организации изоляции процессов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), практические занятия (**4 ч.**), самостоятельная работа студента (**136 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 8 ч. аудиторных занятий, и 136 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Принципы виртуализации. Области применения.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Х. Бос. . Современные операционные системы: СПб.: Питер, 2019 (1, 3, 7) Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (1, 6)	21
Итого по разделу 1		21
<b>Раздел 2. Виртуализация оборудования. Эмуляция. Симуляция.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Х. Бос. . Современные операционные системы: СПб.: Питер, 2019 (7, 10, 11)	27
Подготовка к практической работе №1, оформление отчета, посылка отчета по электронной почте преподавателю.	Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (1, 6)	6
Итого по разделу 2		33
<b>Раздел 3. Виртуальные машины. Виртуализация ресурсов. Виртуализация операционных систем и приложений. Гипервизоры.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Х. Бос. . Современные операционные системы: СПб.: Питер, 2019 (7, 10, 11)	26
Подготовка к практической работе №2 оформление отчета, посылка отчета по электронной почте преподавателю.	Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (6)	6
Итого по разделу 3		32
<b>Раздел 4. Виртуализацию систем хранения.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Х. Бос. . Современные операционные системы: СПб.: Питер, 2019 (4, 7) Э. Таненбаум, М. Стеен ван. . Распределённые системы. Принципы и парадигмы: СПб.: Питер, 2003 (10)	30
Итого по разделу 4		30
<b>Раздел 5. Виртуализация сетей и виртуальные частные сети.</b>		
Подготовка к практической работе №3 оформление отчета, посылка отчета по электронной почте преподавателю.	Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2014 (1)	6
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Х. Бос. . Современные операционные системы: СПб.: Питер, 2019 (7)	14

Итого по разделу 5	20
--------------------	----

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- экзамен.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Отчет по практическому заданию

Отчет по практической работе представляется в электронном виде, предусмотренном шаблоном отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя, а также выполнению дополнительных заданий преподавателя. При защите практических работ студент должен продемонстрировать знание теоретического материала, относящегося к теме данной работы.

Защита практической работы проходит в форме ответов студента на вопросы преподавателя после предъявления студентом оформленного отчета. Работа защищена при условии правильных ответов более чем на половину вопросов преподавателя. Количество вопросов зависит от качества выполнения работы, но не менее трёх. Чем больше ошибок и неточностей в работе - тем больше вопросов.

#### Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4. Экзамен проводится в виде собеседования. Два основных вопроса и один дополнительный в случае, если ответы студента на первые два не позволяют однозначно определиться с оценкой. Студенты должны продемонстрировать знание и понимание теоретического и практического материала курса.

При выполнении и защите всех практических и лабораторных работ предусмотрена отметка "хорошо" по результатам работы в семестре.

"Отлично":

- все задачи практики решены полностью,
- в процессе собеседования студент продемонстрировал полное знание вопросов.

"Хорошо":

- все задачи практики решены полностью,
- в процессе собеседования студент продемонстрировал в целом достаточно полное знание вопросов, но допускал мелкие неточности в формулировках ответов.

"Удовлетворительно":

- все задачи практики решены полностью
- в процессе собеседования студент продемонстрировал удовлетворительное знание вопросов, но допускал неполные ответы, затруднялся в формулировках ответов.

"Не удовлетворительно":

- не все задачи практики решены,
- в процессе собеседования студент продемонстрировал неудовлетворительное знание вопросов.



Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия			
								ОПК-7	
2	4	Раздел 1. Принципы виртуализации. Области применения.	23	2	1	1	21	15	Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 2. Виртуализация оборудования. Эмуляция. Симуляция.	35	2	1	1	33	20	Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 3. Виртуальные машины. Виртуализация ресурсов. Виртуализация операционных систем и приложений. Гипервизоры.	34	2	1	1	32	25	Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 4. Виртуализацию систем хранения.	31	1	0.5	0.5	30	20	Отчет по практическому заданию
2	4	Раздел 5. Виртуализация сетей и виртуальные частные сети.	21	1	0.5	0.5	20	20	Отчет по практическому заданию
Всего за 4 семестр			144	8	4	4	136	100	
Всего по дисциплине			144	8	4	4	136	100	

**Оценочные материалы по дисциплине МЕТОДЫ ВИРТУАЛИЗАЦИИ И ИЗОЛЯЦИИ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ**

**ОПК-7 - Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях**

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

1	Гипервизор типа 1	А На основе базовой ОС
2	Гипервизор типа 2	Б Автономный
3	Гипервизор типа 1+	В Традиционный
		Г Гибридный

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Что такое BlueStacks?

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

К какому типу гипервизоров принадлежит Oracle VM VirtualBox?

1. К нетрадиционному
2. К типу 1+
3. К типу 2
4. К типу 2 (гипервизоры на основе базовой ОС)

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

На какие операционные системы устанавливается приложение Parallels Desktop?

1. Unix
2. Linux
3. Windows
4. MacOS

№ 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Что такое Docker?

№ 6 Прочитайте текст и установите соответствие

Концепция виртуализации сети включает в себя два основных типа: внутреннюю и внешнюю виртуализацию.

1	Внутренняя виртуализация, также известная как...	виртуализация А на уровне серверов
2	Внешняя виртуализация, также известная как...	виртуализация Б на уровне сети и ОС В виртуализация на ОС

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Распределите системы хранения данных (СХД) по описаниям в порядке их эволюции:

1. СХД и две машины в одном ЦОД

2. Два сервера со встроенными дисками
  3. Виртуализация СХД (EMC VPLEX)
  4. Разные ЦОД и репликация между ними
  5. Виртуальные серверы в разных ЦОД и репликация между ними
- № 8 Прочитайте текст и установите последовательность  
Укажите последовательность команд QEMU при создании виртуальной машины:
1. `qemu-system-x86_64 -hda ubuntu.qcow -boot d -cdrom ~/downloads/ubuntu-22.04.iso -m 4096`
  2. `qemu-system-x86_64 -hda ubuntu.qcow -m 4096 -enable-kvm -soundhw ac97 -vga qxl -global qxl-vga.vram_size=4294967 -net nic,vlan=0 -net user,vlan=0`
  3. `sudo apt install qemu-kvm qemu`
  4. `qemu-img create -f qcow2 ubuntu.qcow 40G`
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие преимущества дает виртуализация?
1. Удобство управления и более высокий уровень безопасности.
  2. Экономия затрат на оборудование и энергопотребление.
  3. Высокая гибкость и масштабируемость.
- № 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие задачи решает гипервизор?
1. Изоляция: гипервизор обеспечивает изоляцию виртуальных машин друг от друга, что позволяет предотвратить возможные конфликты между ними.
  2. Управление ресурсами: гипервизор управляет доступом виртуальных машин к физическим ресурсам, таким как процессор, память и дисковое пространство.
  3. Управление виртуальными машинами: гипервизор позволяет создавать, запускать, останавливать и удалять виртуальные машины.
- № 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Выберите существующие типы виртуализации.
1. Виртуализация уровня операционной системы
  2. Полная виртуализация
  3. Паравиртуализация
  4. Эмуляция оборудования
  5. Экстравиртуализация
- № 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Какая команда позволяет перейти с логического диска C на логический диск D?
1. `cd D:`
  2. `d:`
  3. `cd d:`
  4. `cd d:\`