

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук  
А.В. Замятин  
« 14 » \_\_\_\_\_ 2023 г.



Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине  
(Оценочные средства по дисциплине)

**Системы виртуализации и контейнеризации**

по направлению подготовки

**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки:

**DevOps-инженерия в администрировании инфраструктуры ИТ-разработки**

ОС составил(и):

канд. техн. наук, доцент

доцент кафедры прикладной информатики

 А.С. Шкуркин

Рецензент:

д-р техн. наук, профессор,

Заведующий кафедрой прикладной информатики

 С.П. Сущенко

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМKN).

Протокол от 08.06.2023 г. №2

Председатель УМК ИПМKN

д-р техн. наук, профессор

 С.П. Сущенко

**Оценочные средства (ОС)** являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины.

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

<p>ПК-1. Способен осуществлять программирование, тестирование и опытную эксплуатацию ИС с использованием технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности программных средств.</p>	<p>ИПК-1.3. Кодирует на языках программирования и проводит модульное тестирование ИС .</p>	<p>●Р-1.3.1. Имеет представление о виртуализации и уровнях ее реализации.</p> <p>●Р-1.3.2. Знает технологии аппаратной виртуализации и на уровне операционной системы (контейнеры).</p>	<p>Кодирует на языках программирования и проводит модульное тестирование ИС Имеет общее представление о виртуализации, знает особенности и отличия уровней ее реализации.</p> <p>Имеет представление о технологиях виртуализации и контейнеризации .</p>	<p>Кодирует на языках программирования и проводит модульное тестирование ИС , но допускает неточности Имеет общее представление о виртуализации.</p> <p>Имеет общее представление о технологиях виртуализации и контейнеризации.</p>	<p>Кодирует на языках программирования и проводит модульное тестирование ИС , но допускает ошибки Имеет слабое представление о виртуализации.</p> <p>Имеет слабое представление о технологиях виртуализации и контейнеризации.</p>	<p>Не кодирует на языках программирования и не проводит модульное тестирование ИС Не имеет представления о виртуализации.</p> <p>Не имеет представления о технологиях виртуализации и контейнеризации.</p>
---	--	---	--	--	--	--

<p>ПК-2. Способен проектировать базы данных, разрабатывать компоненты программных систем, обеспечивающих работу с базами данных, с помощью современных инструментальных средств и технологий.</p>	<p>ИПК-2.1. Проектирует схему базы данных, поддерживает схему БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области.</p>	<p>●Р-2.1.1. Умеет разворачивать, конфигурировать и администрировать виртуальные вычислительные системы различных уровней.</p>	<p>Проектирует схему базы данных, поддерживает схему БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области Умеет разворачивать, конфигурировать и администрировать виртуальные вычислительные системы различных уровней.</p>	<p>Проектирует схему базы данных, поддерживает схему БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области, но допускает неточности Умеет разворачивать, конфигурировать и администрировать виртуальные вычислительные системы различных уровней, но допускает незначительные ошибки.</p>	<p>Проектирует схему базы данных, поддерживает схему БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области, но допускает ошибки Допускает серьезные ошибки при разворачивании, конфигурировании и администрировании виртуальных вычислительных систем различных уровней.</p>	<p>Не проектирует схему базы данных, поддерживает схему БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области Не умеет разворачивать, конфигурировать и администрировать виртуальные вычислительные системы различных уровней.</p>
---	---	--	---	--	---	---

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Виртуализация	ОР-1.3.1. ОР-1.3.2. ОР-2.1.1.	Вопросы Задания
2.	Контейнеризация	ОР-1.3.2. ОР-2.1.1.	Вопросы Задания

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Студенты объединяются в команды для выполнения группового проекта. Проект заключается в разработке и реализации инфраструктуры предприятия в сфере виртуализации и контейнеризации различного программного обеспечения. В ходе выполнения проекта студент выполняет работы, соответствующие текущей фазе проекта.

Выполнение проекта ведется во время лабораторных работ и во время самостоятельной работы студента.

Текущий контроль осуществляется путем проверки для каждого студента выполнения необходимых действий для текущей фазы проекта. Также проводятся контрольные работы по теоретическому материалу по части вопросов из п. 3.2 в соответствии с пройденным материалом.

Примеры заданий для групповых проектов:

1. Установка виртуальной машины с операционной системой Windows 10 Enterprise.
  - Необходимо загрузить и выполнить установку VirtualBox.
  - Создать виртуальную машину с динамическим диском на 80 гб.
  - После загрузки образ Windows 10 Enterprise и загрузиться в среду установки ОС.
  - Далее необходимо используя командную строку:
    - с помощью утилиты DiskPart создать разделы диска и отформатировать их;
    - с помощью утилиты DISM развернуть образ Windows 10;
    - с помощью bcdboot создать загрузочную запись;
    - создать общую папку для гостевой системы;
    - сконфигурировать один сетевой интерфейс как сетевой мост.
2. Определить необходимую технологию виртуализации рабочих мест (RDS/VDI) для определенного предприятия. Рассмотреть и выбрать подходящий вариант ПО, которое реализует функционал RDS/VDI. Развернуть и сконфигурировать данное ПО согласно описанной задаче. Даны следующие варианты:
  - а. Есть предприятие N, имеющее более 60+ сотрудников. Было закуплено лицензия специализированного математического ПО, которая позволяет лицензировать одно рабочее место, без учета одновременного количества запусков ПО.

- b. Есть предприятие М, имеющее около 200 сотрудников. Было закуплена сетевая лицензия ПО для проведения моделирования сложных физических процессов на 30 пользователей. Ожидаемое максимальное одновременное количество пользователей данного ПО около 23.
3. Реализуйте контейнер для LAMP (стек ПО для веб-приложений, включает в себя Apache HTTP Server, MySQL и PHP).
4. Продумайте и опишите план для контейнеризации и оркестрирования микросервисного веб приложения с распределенной БД. Реализуйте конфигурацию Kubernetes согласно данному плану.

### 3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Теоретические вопросы к экзамену:

1. Виртуализация. Основные понятия.
2. Технологии аппаратной виртуализации.
3. Виды виртуализации.
4. Основные направления развития виртуализации.
5. Типы и основные гипервизоры.
6. Серверная виртуализация.
7. Виртуализация рабочих мест.
8. Remote Desktop Services.
9. Virtual Desktop Infrastructure.
10. Технология Docker.
11. Основные понятия и архитектура Kubernetes.
12. Контейнеризация.
13. Основные объекты Kubernetes.
14. Улучшение производительности виртуальной машины.

## **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Текущий контроль по лабораторным работам осуществляется в виде проверки выполнения заданий лабораторной работы. Текущий контроль успеваемости по теоретическому материалу осуществляется в виде контрольных работ.

Оценка текущего контроля проводится на основе оценки компетенций, соответствующих текущему разделу дисциплины, согласно таблице раздела 1.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Итоговая оценка по предмету (экзамен) выставляется следующим образом:

«отлично» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту, выполнил все лабораторные работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы, средняя (округленная) оценка за контрольные работы – «отлично»;

«хорошо» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту, выполнил все лабораторные работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы, средняя (округленная) оценка за контрольные работы – «хорошо»;

«удовлетворительно» – студент выполнил не менее 75% запланированных работ по групповому проекту, выполнил все лабораторные работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы, средняя (округленная) оценка за контрольные работы – «удовлетворительно»;

«неудовлетворительно» – студент не сдал лабораторные работы, не выполнил 75% запланированных работ по групповому проекту или сдал хотя бы одну контрольную работу на «неудовлетворительно».

Во время зачета студент может повысить свою оценку, сдав заново соответствующую контрольную работу, при условии выполнения остальных требований к оценке.