

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук

А. В. Замятин

« 16 » июня 20 23 г.

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

**Системы виртуализации и контейнеризации**

по направлению подготовки / специальности

**10.05.01 Компьютерная безопасность**

Направленность (профиль) подготовки / специализация:

**Анализ безопасности компьютерных систем**

ОМ составил(и):  
канд. физ.-мат. 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 ИПМКН)

Протокол от 08 июня 2023 г. № 02

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор

С.П. Сущенко

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

ОС разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП).

### 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
ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	<p>ИОПК-2.1. Понимает базовые принципы функционирования программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-2.2. Определяет порядок настройки и эксплуатации программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-2.3. Формулирует предложения по применению программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, используемых для решения</p>	ОР-2.1.1. Знает базовые принципы функционирования программных средств системного и прикладного назначений.	Имеет общее представление о виртуализации, знает особенности и отличия уровней ее реализации.	Имеет общее представление о виртуализации.	Имеет слабое представление о виртуализации.	Не имеет представления о виртуализации.
		ОР-2.2.1. Умеет определять порядок настройки и эксплуатации программных средств системного и прикладного назначений.	Имеет представление о технологиях виртуализации и контейнеризации	Имеет общее представление о технологиях виртуализации и контейнеризации.	Имеет слабое представление о технологиях виртуализации и контейнеризации.	Не имеет представления о технологиях виртуализации и контейнеризации.
		ОР-2.3.1. Умеет формулировать предложения по применению программных средств системного и прикладного назначений в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности.	Умеет разворачивать, конфигурировать и администрировать виртуальные вычислительные	Умеет разворачивать, конфигурировать и администрировать виртуальные	Допускает серьезные ошибки при разворачивании, конфигурировании и	Не умеет разворачивать, конфигурировать и администрировать виртуальные вычислительные

	задач профессиональной деятельности		системы различных уровней.	вычислительные системы различных уровней, но допускает незначительные ошибки.	администрировании виртуальных вычислительных систем различных уровней.	системы различных уровней.
ПК-2. Способен разрабатывать требования к программно-аппаратным средствам защиты информации компьютерных систем и сетей	ИПК-2.3. Проводит исследования с целью нахождения наиболее целесообразных практических решений по обеспечению защиты информации.	ОП-2.3.1. Умеет проводить исследования с целью нахождения наиболее целесообразных практических решений по обеспечению защиты информации.	Умеет проводить исследования с целью нахождения наиболее целесообразных практических решений по обеспечению защиты информации.	Умеет проводить исследования с целью нахождения наиболее целесообразных практических решений по обеспечению защиты информации, но допускает незначительные ошибки.	Допускает серьезные ошибки при проведении исследования с целью нахождения наиболее целесообразных практических решений по обеспечению защиты информации.	Не умеет проводить исследования с целью нахождения наиболее целесообразных практических решений по обеспечению защиты информации.

## 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-2.1.1, ОР-2.2.1, ОР-2.3.1	Вопросы Задания
2.	Контейнеризация	ОР-2.1.1, ОР-2.2.1, ОР-2.3.1	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 загрузить 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 закуплена 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.