

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 20.06.2024 11:24:10  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

# Технологии развертывания и контейнеризации приложений

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Автоматики и компьютерных систем</b>		
Учебный план	g090404-ИнфСистИСерв-23-1.plx 09.04.04 Программная инженерия Направленность (профиль): Разработка и интеграция информационных систем и сервисов		
Квалификация	<b>Магистр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены	4
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	76		
часов на контроль	36		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	9 1/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Кузин Д.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Технологии развертывания и контейнеризации приложений**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932)

составлена на основании учебного плана:

09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль): Разработка и интеграция информационных систем и сервисов

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запечалов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целями освоения дисциплины является подготовка специалистов, знающих современные методы повышения отказоустойчивости и масштабирования информационных систем, умеющих работать с технологиями контейнеризации информационных ресурсов.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Технология командной разработки IT-продукта
2.1.2	Мультисервисная архитектура и интеграция приложений
2.1.3	Инструменты и технологии web-разработки
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-7.1:</b> Осуществляет выбор инструментальных средств разработки и набора библиотек повторно используемых модулей
<b>ПК-7.2:</b> Осуществляет выбор средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний
<b>ПК-8.1:</b> Руководит разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	принципы проектирования распределённых информационных ресурсов предприятия с высоким уровнем масштабирования;
3.1.2	основное программное обеспечение контейнеризации приложений;
3.1.3	основное программное обеспечение виртуализации серверного программного обеспечения;
3.1.4	методы представления информационных ресурсов в качестве общедоступных сервисов.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	анализировать проектные решения в области разработки и администрирования ИС;
3.2.2	обосновывать проектные решения при разработке ИС и систем обработки данных;
3.2.3	использовать ПО виртуализации информационных ресурсов;
3.2.4	использовать разнообразные облачные информационные ресурсы с целью автоматизации;
3.2.5	применять активные методы и приемы консолидации информационных ресурсов;
3.2.6	анализировать исходные данные для расчета средств автоматизации и управления.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	инструментами выбора проектных решений по видам обеспечения ИС,
3.3.2	методами и средствами программных приложений ИС,
3.3.3	методикой переноса информационных ресурсов в контейнерную среду, в распределённую среду,
3.3.4	основами самостоятельного проектирования, развертывания и администрирования информационных систем,
3.3.5	анализом, управлением, и контролем состояния работающих информационных систем,

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Виртуализация информационных ресурсов</b>					
1.1	Виртуализация информационных ресурсов /Лек/	4	2	ПК-7.1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	
1.2	Виртуализация информационных ресурсов /Ср/	4	8	ПК-7.2	Л1.1Л2.2Л3.1 Э2	

1.3	Контейнеризация приложений /Лек/	4	2	ПК-7.2	Л2.2 Э3	
1.4	Контейнеризация приложений /Ср/	4	8	ПК-8.1	Л2.2 Э1	
1.5	Развертывание приложений /Лек/	4	2	ПК-7.2	Л1.2Л2.2Л3.2 Э2	
1.6	Развертывание приложений /Ср/	4	8	ПК-7.1	Л1.1Л2.2 Э3	
1.7	Развитие методов виртуализации приложений /Лек/	4	2	ПК-8.1	Л2.1 Л2.2 Э4	
1.8	Развитие методов виртуализации приложений /Ср/	4	8	ПК-7.2	Л2.2 Э3	
<b>Раздел 2. Программная контейнеризация приложений</b>						
2.1	ПО контейнерной виртуализации Docker /Лек/	4	2	ПК-7.2	Л2.1 Л2.2 Э1	
2.2	ПО контейнерной виртуализации Docker /Пр/	4	4	ПК-8.1	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1	
2.3	ПО контейнерной виртуализации Docker /Ср/	4	8	ПК-7.2	Л2.2 Э1	
2.4	ПО контейнеризации приложений LXD /Лек/	4	2	ПК-8.1	Л2.2Л3.1 Э2	
2.5	ПО контейнеризации приложений LXD /Пр/	4	4	ПК-7.2	Л2.2 Э2	
2.6	ПО контейнеризации приложений LXD /Ср/	4	12	ПК-8.1	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2	
2.7	ПО контейнеризации приложений LXC в среде виртуализации Proxmox	4	2	ПК-7.1	Л2.2 Э3	
2.8	ПО контейнеризации приложений LXC в среде виртуализации Proxmox /Пр/	4	4	ПК-7.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э3	
2.9	ПО контейнеризации приложений LXC в среде виртуализации Proxmox	4	12	ПК-7.2	Л2.2 Э3	
2.10	Облачная среда контейнеризации Sber Cloud Container Engine /Лек/	4	2	ПК-8.1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э4	
2.11	Облачная среда контейнеризации Sber Cloud Container Engine /Пр/	4	4	ПК-7.1	Л1.2Л2.2 Э4	
2.12	Облачная среда контейнеризации Sber Cloud Container Engine /Ср/	4	12	ПК-7.2	Л2.2 Э4	
2.13	/Контр.раб./	4	16	ПК-7.1	Л2.2 Э4	
2.14	/Экзамен/	4	20	ПК-8.1	Л2.2	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кобылянский В. Г.	Операционные системы, среды и оболочки	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1

Л1.2	Мартышин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023, электронный ресурс	1
------	---	--	--	---

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мызникова Т. А.	Командный интерфейс операционных систем: учебное пособие	Омск: ОмГУПС, 2014, электронный ресурс	1
Л2.2	Партыка Т. Л., Попов И.И.	Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Романов С. Л.	Работа в операционной среде Linux: практикум для вузов: практикум	Санкт-Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017, электронный ресурс	1
Л3.2	Попов, А. А., Шаталов, П. С., Масюк, М. А., Доррер, Г. А.	Операционные системы: лабораторный практикум	Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020, электронный ресурс	1

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Центр технической документации Docker <a href="https://docs.docker.com/">https://docs.docker.com/</a>
Э2	Центр технической документации Linuxcontainer <a href="https://linuxcontainers.org/lxc/documentation/">https://linuxcontainers.org/lxc/documentation/</a>
Э3	Центр технической документации Proxmox <a href="https://pve.proxmox.com/pve-docs/">https://pve.proxmox.com/pve-docs/</a>
Э4	Центр документации Sber Cloud Container Engine <a href="https://docs.sbercloud.ru/cce/ug/doc-contents.html">https://docs.sbercloud.ru/cce/ug/doc-contents.html</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.3	Microsoft Internet Explorer
6.3.1.4	Среды виртуализации Docker, LXD, Proxmox

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «КонсультантПлюс» - <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a>
6.3.2.2	СПС «Гарант» - <a href="http://www.garant.ru/">www.garant.ru/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска;
7.2	Количество посадочных мест – 28.
7.3	Технические средства обучения для представления учебной информации: стационарный экран, переносной проектор, компьютер.
7.4	Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.
7.5	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
7.6	Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска; Количество посадочных мест – 24.
7.7	Технические средства обучения для представления учебной информации: стационарный экран; стационарный проектор, компьютеров – 13.

7.8	Используемое программное обеспечение: Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office, интегрированная среда разработки Dev-C++ (свободно распространяемое программное обеспечение), CodeBlocks (свободно распространяемое программное обеспечение), Microsoft Desktop School (Microsoft Visual Studio), Embarcadero C++ Builder 2010, Adobe Acrobat Reader (свободно распространяемое программное обеспечение).
7.9	Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации