

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ DEVOPS**  
(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

**10.05.03 “Информационная безопасность**  
**автоматизированных систем”**  
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

**Безопасность открытых информационных систем**  
(наименование профиля/специализации)

Квалификация выпускника

**Специалист по защите информации**

(в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования" (с изменениями и дополнениями)

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 06.033 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах)

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательского, проектного, контрольно-аналитического, эксплуатационного типа.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем".

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-7	способен разрабатывать архитектуру системы защиты информации автоматизированной системы, проводить технико-экономическую оценку целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы, формировать разделы технических заданий на создание систем защиты информации автоматизированных систем	ИД1 <sub>ПКв-7</sub> обладает навыками создания архитектуры систем защиты информации для различных автоматизированных информационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКв-7</sub> обладает навыками создания архитектуры систем защиты информации для различных автоматизированных информационных систем	Знает: методы создания систем непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем
	Умеет: создавать системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем
	Владеет: навыками создания систем непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО/СПО

Дисциплина относится к *обязательной части* Блока 1 ООП модуля. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин *Администрирование и безопасность информационных системах*.

Дисциплина является предшествующей для изучения *Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении*.

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>76</b>	<b>76</b>
Лекции	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–
Практические занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	36	36
Консультации текущие	4	4
<b>Вид аттестации (экзамен)</b>	<b>33,8</b>	<b>33,8</b>
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>34,2</b>	<b>34,2</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	14,2	14,2
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Расчетно-практическая работа	10	10

#### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Основы DevOps	Что такое DevOps? Жизненный цикл ПО. DevOps-инженер. Роль в проекте разработки и внедрения ПО. Системы виртуализации и контейнеризации. Обзор систем виртуализации и контейнеризации. Введение в экосистему контейнеров на основе Docker. Настройка рабочего окружения, подготовка и запуск Docker-контейнеров.	45
2	Системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией	Обзор систем непрерывной интеграции. Основы автоматизации разработки, тестирования и доставки ПО с использованием Jenkins. Настройка Jenkins, выбор и установка плагинов. Системы управления конфигурацией. Инфраструктура как код. Обзор систем управления конфигурацией. Основы управления конфигурацией с использованием Ansible. Основные встроенные модули Ansible.	61,2
	<i>Консультации текущие</i>		4
	<i>Экзамен</i>		33,8

##### 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Основы DevOps	18	16	11
2	Системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией	18	20	23,2
	<i>Консультации текущие</i>	4		
	<i>Зачет</i>	33,8		

##### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Основы DevOps	Что такое DevOps? Жизненный цикл ПО. DevOps-инженер. Роль в проекте разработки и внедрения ПО. Системы виртуализации и контейнеризации. Обзор систем виртуализации и контейнеризации. Введение в экосистему контейнеров на основе Docker. Настройка рабочего окружения, подготовка и запуск Docker-контейнеров.	18
2	Системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией	Обзор систем непрерывной интеграции. Основы автоматизации разработки, тестирования и доставки ПО с использованием Jenkins. Настройка Jenkins, выбор и установка плагинов. Системы управления конфигурацией. Инфраструктура как код. Обзор систем управления конфигурацией. Основы управления конфигурацией с использованием Ansible. Основные встроенные модули Ansible.	18

### 5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч
1	Основы DevOps	Системы виртуализации и контейнеризации. Обзор систем виртуализации и контейнеризации. Введение в экосистему контейнеров на основе Docker. Настройка рабочего окружения, подготовка и запуск Docker-контейнеров.	16
2	Системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией	Основы автоматизации разработки, тестирования и доставки ПО с использованием Jenkins. Настройка Jenkins, выбор и установка плагинов. Системы управления конфигурацией. Инфраструктура как код. Обзор систем управления конфигурацией. Основы управления конфигурацией с использованием Ansible. Основные встроенные модули Ansible.	20

### 5.2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Основы DevOps	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование на экзамене)	7
		Подготовка отчетов по практическим работам(собеседование)	4
2	Системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией	Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование на экзамене)	7,2
		Расчетно-практическая работа	10
		Подготовка отчетов по практическим работам (собеседование)	6

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

1. Мирошниченко, И.И. Языки и методы программирования: учебное пособие : [16+] / И.И. Мирошниченко, Е.Г. Веретенникова, Н.Г. Савельева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ростовский государственный экономический

университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 188 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> (дата обращения: 07.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2604-8. – Текст : электронный

2. Златопольский, Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : [12+] / Д.М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873> (дата обращения: 07.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-789-9. – Текст: электронный.

3. Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В.М. Шелудько; Министерство науки и высшего образования РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 108 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060> (дата обращения: 07.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2648-2. – Текст : электронный.

## 6.2 Дополнительная литература

1. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> (дата обращения: 12.09.2021). – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-89349-978-0. – Текст : электронный.

2. Костюк, А. И. Организация облачных и GRID-вычислений : учебное пособие : [16+] / А. И. Костюк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 122 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561079> (дата обращения: 13.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2879-0. – Текст : электронный.

## 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Языки программирования [Текст]: методические указания и задания для самостоятельной работы / Воронеж. гос. ун-т инжен. техн.; сост. А. В. Скрыпников В.В. Денисенко Воронеж, 2021. - 18 с.

## 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?">http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsuet.ru/megapro/web">http://biblos.vsuet.ru/megapro/web</a>
образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов	<a href="https://welcome.stepik.org/ru">https://welcome.stepik.org/ru</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsuet.ru">http://education.vsuet.ru</a>

## 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Linux, Python, LibreOffice.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет);

- помещения для проведения лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);

- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);

- компьютерные классы.

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по специальности 10.05.03. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Аудитории для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Учебная аудитория № 401 для проведения лекционных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мебели для учебного процесса – 80 шт. Переносной проектор Acer. Аудио-визуальная система лекционных аудиторий (мультимедийный проектор EpsonEB-X18, настенный экран ScreenMedia)	Microsoft Windows 8.1, Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>
Учебная аудитория. № 332а для проведения для проведения	Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ – 12 (компьютер Core i5-4570), стенды – 5 шт.	ОС Alt Linux (Альт Образование 8.2) Geany. Lazarus. Qt Creator. Quanta Plus. Веб-редактор Bluefish. Среда разработки Code::Blocks. Офисный пакет Libre Office 5.4: Base, Calc, Draw, Impress, Math, Writer. Персональная бухгалтерия HomeBank. Словарь Star Dict. iTest. VM Maxima. Кумир. Avidemux. Audacios. Brasero. Cheese. SMPlayer. Медиаплеер Parole. Редактор тегов Easy TAG. Stath Studio. Pinta. Веб-браузер Mozilla Firefox. Графический редактор. FP – free Pascal.

Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, курсового и дипломного

## проектирования

Учебная аудитория № 424 для самостоятельной работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования	Ауд. 424: Комплекты мебели для учебного процесса. ПЭВМ – 12: рабочая станция Регард РДЦБ.; стенды – 3	ОС Alt Linux (Альт Образование 8.2) Geany. Lazarus. Qt Creator. Quanta Plus. Веб-редактор Bluefish. Среда разработки Code::Blocks. Офисный пакет Libre Office 5.4: Base, Calc, Draw, Impress, Math, Writer. Персональная бухгалтерия HomeBank. Словарь Star Dict. iTest. VM Maxima. Кумир. Avidemux. Audacious. Brasero. Cheese. SMPlayer. Медиаплеер Parole. Редактор тегов Easy TAG. Stath Studio. Pinta. Веб-браузер Mozilla Firefox. Графический редактор. FP – free Pascal.
---	---	---

Дополнительно самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Читальные залы библиотеки.	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>  Microsoft Windows XP, Microsoft Open License Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> .  Adobe Reader XI, (бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/odfreader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/odfreader/volume-distribution.html</a>
----------------------------	--	---

## Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Аудитория № 448 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Комплект мебели для учебного процесса – 6 шт. Рабочие станции: Intel Core i7- 8700 - 1 шт; Intel Core i3- 540 - 4 шт.	Microsoft Windows 10 Microsoft Open License  Microsoft Windows Professional 10 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010г. <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a> MicrosoftVisualStudio 2010 Сублицензионный договор № 42082/VRN3 От 21 августа 2013 г. на право использование программы DreamSparkElectronicSoftwareDeliver;  Microsoft Office 2007 Standar Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="http://eopen.microsoft.com">http://eopen.microsoft.com</a>
---	--	---

## 8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине

**Основы методологии DEVOPS**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКВ-7	способен разрабатывать архитектуру системы защиты информации автоматизированной системы, проводить технико-экономическую оценку целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы, формировать разделы технических заданий на создание систем защиты информации автоматизированных систем	ИД1 <sub>ПКВ-7</sub> обладает навыками создания архитектуры систем защиты информации для различных автоматизированных информационных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ПКВ-7</sub> обладает навыками создания архитектуры систем защиты информации для различных автоматизированных информационных систем	Знает: методы создания систем непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем
	Умеет: создавать системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем
	Владеет: навыками создания систем непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем

## 2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплины

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Основы DevOps	ПКв-7	Тест	1-10	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (экзамен)	21-26	Проверка преподавателем
			Подготовка к защите практических работ	39-49	Проверка преподавателем
2	Системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией	ПКв-7	Тест	11-20	Бланочное или компьютерное тестирование
			Собеседование (экзамен)	25-36	Проверка преподавателем
			Подготовка к защите практических работ	50-66	Проверка преподавателем
			РПР	67-72	Проверка преподавателем

## 3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 3.1 Тесты (тестовое задание)

**Шифр и наименование компетенции** ПКв-7 способен разрабатывать архитектуру системы защиты информации автоматизированной системы, проводить технико-экономическую оценку целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы, формировать разделы технических заданий на создание систем защиты информации автоматизированных систем

№ задания	Формулировка задания
1	Одним из принципов Unix-way является: а) работа в командной строке б) путь решения всегда один <b>в) все есть файл</b> д) все есть объект
2	Помещение исполняемого кода на сервер, где он будет работать а) Артефакт <b>б) Деплой</b> в) Окружение д) Продакшн
3	Процесс сборки и/или компиляции программного продукта а) Артефакт <b>б) Билд</b> в) Окружение д) Продакшн
4	Изолированный набор серверов и/или сервисов а) Стейджинг б) Билд <b>в) Окружение</b> д) Продакшн
5	Процесс эмулирующий некоторые ресурсы вычислительной системы с целью разделения и/или

	<p>изоляции ресурсов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Экранирование</li> <li><b>b) Виртуализация</b></li> <li>c) Паравиртуализация</li> <li>d) Моделирование</li> </ul>
6	<p>Среда для тестирования, которая в точности похожа на продакшен-окружение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Стейджинг</b></li> <li>b) Билд</li> <li>c) Окружение</li> <li>d) Продакшн</li> </ul>
7	<p>Вычислительная система на которой запущен гипервизор.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Виртуальная машина</li> <li><b>b) Хост машина</b></li> <li>c) Гипервизор</li> <li>d) Паравиртуализация</li> </ul>
8	<p>Внутренний интерфейс представляющий собой некоторого провайдера сервиса. Может быть как удалённым, так и локальным</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) backend</li> <li>b) resource</li> <li><b>c) rovider</b></li> <li>d) locals</li> </ul>
9	<p>Набор процессов организованный в последовательность по типу конвейера позволяющий непрерывно производить программные артефакты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Стейджинг</li> <li>b) Билд</li> <li><b>c) Конвейер</b></li> <li>d) Деплой</li> </ul>
10	<p>Экземпляр гостевой вычислительной системы чьи аппаратные или программные ресурсы эмулируются гипервизором</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Виртуальная машина</b></li> <li>b) Хост машина</li> <li>c) Гипервизор</li> <li>d) Паравиртуализация</li> </ul>
11	<p>Механизм позволяющий управлять сетевыми ресурсами и объединять сетевые пространства контейнеров</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Docker network</b></li> <li>b) Docker volumes</li> <li>c) Docker registry</li> <li>d) Docker-compose</li> </ul>
12	<p>В текущий момент код процесса less выполняется. Он -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) процесс-зомби</li> <li><b>b) работающий процесс</b></li> <li>c) спящий процесс</li> <li>d) процесс-оборотень</li> </ul>
13	<p>Собранный шаблон, по которому может быть создан контейнер</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) docker-engine</li> <li>b) docker-cli</li> <li>c) Docker registry</li> <li><b>d) Docker image</b></li> </ul>
14	<p>Инструмент, позволяющий запускать связанную композицию из контейнеров, тем самым облегчая запуск приложений требующих несколько различных ресурсов для своей работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Docker network</li> <li>b) Docker volumes</li> <li>c) Docker registry</li> <li><b>d) Docker-compose</b></li> </ul>
15	<p>Некоторый набор кода который обособлен в отдельный модуль и может быть вызван в других конфигурациях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) module</b></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) resource</li> <li>c) data source</li> <li>d) statefile</li> </ul>
16	<p>Блок кода который позволяет получить информацию о существующем ресурсе в системе провайдера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) module</li> <li>b) resource</li> <li>c) <b>data source</b></li> <li>d) statefile</li> </ul>
17	<p>В текущий момент код процесса less выполняется. Он -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) процесс-зомби</li> <li>b) <b>работающий процесс</b></li> <li>c) спящий процесс</li> <li>d) процесс-оборотень</li> </ul>
18	<p>В текущий момент код процесса less выполняется. Он -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) процесс-зомби</li> <li>b) <b>работающий процесс</b></li> <li>c) спящий процесс</li> <li>d) процесс-оборотень</li> </ul>
19	<p>Сценарий bash начинается со строки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) !#/bin/bash</li> <li>b) #?/bin/bash</li> <li>c) <b>#!/bin/bash</b></li> <li>d) ?#/bin/bash</li> </ul>
20	<p>Управление потоками данных происходит на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) уровне приложений модели OSI</li> <li>b) уровне представлений модели OSI</li> <li>c) сеансовом уровне модели OSI</li> <li>d) <b>транспортном уровне модели OSI</b></li> </ul>

### 3.2 Вопросы к собеседованию на экзамене

**Шифр и наименование компетенции** ПКВ-7 способен разрабатывать архитектуру системы защиты информации автоматизированной системы, проводить технико-экономическую оценку целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы, формировать разделы технических заданий на создание систем защиты информации автоматизированных систем

21	Что такое DevOps
22	Жизненный цикл ПО.
23	DevOps инженер.
24	Роль в проекте разработки и внедрения ПО.
25	Системы виртуализации и контейнеризации.
26	Обзор систем виртуализации и контейнеризации.
27	Введение в экосистему контейнеров на основе Docker.
28	Настройка рабочего окружения, подготовка и запуск Docker контейнеров.
29	Обзор систем непрерывной интеграции.
30	Основы автоматизации разработки, тестирования и доставки ПО с использованием Jenkins.
31	Настройка Jenkins, выбор и установка плагинов.
32	Системы управления конфигурацией.
33	Инфраструктура как код.
34	Обзор систем управления конфигурацией.
35	Основы управления конфигурацией с использованием Ansible.
36	Основные встроенные модули Ansible

### 3.3 Контрольные вопросы к текущим опросам на практических работах

**Шифр и наименование компетенции** ПКВ-7 способен разрабатывать архитектуру системы защиты информации автоматизированной системы, проводить технико-экономическую оценку целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы, формировать разделы технических заданий на создание систем защиты информации автоматизированных систем

№ задания	Формулировка вопроса
39	Что такое DevOps?
40	Вы набираете google.com в браузере. Расскажите как можно подробнее, что происходит в это время?
41	Как работает HTTPS?
42	Объясните концепцию Infrastructure as Code, зачем это нужно и какие проблемы решает?
43	Опишите общую архитектуру операционной системы.
44	Опишите основное предназначение операционной системы.
45	Зачем нужны файловые системы? Какие существуют?
46	В чем разница между виртуализацией и контейнеризацией?
47	В чем преимущества контейнеров?
48	Какова файловая структура в Linux (UNIX) системах, расположенных в /etc, /dev, /proc, /sys, /lib, /var (несколько директорий на выбор)?
49	Что такое Load Average?
50	В чем разница между soft и hard symlink?
51	Как работают file permissions, зачем директории права исполнения (+x)?
52	Что такое zombie process?
53	С помощью чего можно собрать информацию о текущем состоянии процессора, памяти, диска, сети?
54	Что такое swappiness?
55	Как посмотреть свободное место на диске?
56	Что такое inode?
57	В чем разница между IaaS, PaaS и SaaS?
58	Что такое VPC и из каких компонентов должно состоять?
59	Что такое cloud-init? init/systemd/upstart configs?
60	Что такое IaaS и зачем он нужен?
61	Что такое Terraform?
62	Какие инструменты автоматизации вы знаете?
63	В чем разница между виртуализацией и контейнеризацией? В чем плюсы и минусы?
64	Как при запуске Docker-контейнера «повесить» его из 80-го порта в контейнере на 8081 на хост?
65	Как передать в виртуальную машину USB device?
66	Docker-контейнер потребляет многие SWAP. Что делать?

### 3.4 Расчетно-практическая работа

**Шифр и наименование компетенции** ПКВ-7 способен разрабатывать архитектуру системы защиты информации автоматизированной системы, проводить технико-экономическую оценку целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы, формировать разделы технических заданий на создание систем защиты информации автоматизированных систем

	Формулировка вопроса
	Настройка рабочего окружения, подготовка и запуск Docker-контейнеров. Необходимо запустить приложение, написанное с помощью python в docker.
67	Парсер сайта, выбираем в интерфейсе поле для запроса, вводим тему (если такой нет, вывести ошибку) и по ней выдать заголовки новостей по текущей дате.
68	Произвести выгрузку из google spreadsheet. Выполнить сортировку документа по столбцу С и загрузить данные на новый лист. Реализовать возможность сохранить в excel.
69	Проверка доступности сайта с уведомлением. Реализовать программу, которая будет проверять доступность сайтов с заданным интервалом.
70	Переименование файлов. Программа должна найти все файлы, находящиеся в каталоге или подкаталогах (по выбору пользователя) и переименовать их согласно определенному паттерну, который задаст пользователь.
71	Хранение паролей. Программа хранения паролей пользователей.
72	Система хранения необходимых ссылок. С возможностью перехода сразу в браузер.

### 4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Оценка по дисциплине средневзвешенная – среднеарифметическое из всех оценок в течение периода изучения дисциплины.

## 5. Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
Шифр и наименование компетенции ПКВ-7 способен разрабатывать архитектуру системы защиты информации автоматизированной системы, проводить технико-экономическую оценку целесообразности создания системы защиты информации автоматизированной системы, формировать разделы технических заданий на создание систем защиты информации автоматизированных систем					
ЗНАТЬ: методы создания непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем	Собеседование (экзамен)	основные методы создания систем непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем	Студент ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена/ недостаточный
			Студент ответил не на все вопросы, в тех, на которые дал ответы, не допустил ошибок	3 балла	Освоена/ базовый
			Студент ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но не менее 3	4 балла	Освоена/ повышенный
			Студент ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена/ повышенный
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: создавать системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем	Собеседование (защита лабораторной работы и практической работы)	Умение создавать системы непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем	Обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите работы	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не выполнил и не защитил работу	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)



ВЛАДЕТЬ: навыками создания систем непрерывной интеграции и управления конфигурацией, виртуализации и контейнеризации для различных автоматизированных информационных систем	РПР	Методика и правильность решения задачи	Обучающийся грамотно и без ошибок решил задачу	Зачтено/Отлично	Освоена (повышенный)
			Обучающийся правильно решил задачу, но в вычислениях допустил ошибки	Зачтено/Хорошо	Освоена (Базовый)
			Обучающийся не предложил вариантов решения задачи	Не зачтено / Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)