

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 12.04.2024 08:01:42

Уникальный идентификатор документа: 528682d78e6710bae57097e1d172f735a12



## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный университет  
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**

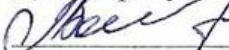
И.о. заведующего кафедрой

 /Ключиков А.В./

« 12 » апреля 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декаан факультета

 /Волощук Л.А./

« 13 » апреля 2024 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	<b>DevOps инжиниринг</b>
Направление подготовки / специальность	<b>38.04.05 Бизнес-информатика</b>
Направленность (профиль)	<b>Управление бизнес анализом</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>очная</b>

Разработчик(и): доцент, Ершов А.С.



**Саратов 2024**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с ФГОС ВО в предметной области дисциплин, связанных с DevOps: Обучить студентов стратегиям объединения разработки программного обеспечения (Dev) и информационно-технологическое обслуживание (Ops) с целью сокращения жизненного цикла разработки систем и обеспечения непрерывной интеграции и поставки программного обеспечения.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика «DevOps инжиниринг» относится к обязательной части блока один, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Системы поддержки принятия решений и рекомендательные системы».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-1	Способен выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	ПК-1.3. Разрабатывает алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, для создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов, средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам, а также исходным требованиям	Основы непрерывной интеграции и доставки (CI/CD). Принципы управления конфигурацией и версионированием кода. Методы и инструменты управления конфигурацией и версионированием кода. Технологии мониторинга и логирования. Принципы работы с облачными платформами.	Настраивать системы непрерывной интеграции и доставки. Организовывать процессы автоматического тестирования и деплоя. Применять методы и инструменты управления конфигурацией и версионированием кода. Настроить системы мониторинга и логирования для анализа производительности систем. Разрабатывать и оптимизировать CI/CD-пайплайны на облачных платформах.	Навыками автоматизации процессов тестирования и деплоя. Инструментами управления конфигурацией и версионированием кода. Навыками практической реализации DevOps-технологий в корпоративной ИТ-инфраструктуре. Инструментами мониторинга и логирования. Навыками работы с облачными платформами в контексте DevOps.
2	ПК-5	Способен осуществлять техническую поддержку процессов создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи	ПК-5.1. Устраняет технические неполадки и регулярно отслеживает статистику, оптимизируя ресурс под задачи бизнеса.	Основы управления корпоративными информационными системами (КИС) и автоматизированными	Осуществлять поддержку и настройку корпоративных информационных систем (КИС).	Навыками работы с инструментами для мониторинга и анализа бизнес-процессов.

		<p>организационного управления и бизнес-процессы</p>		<p>системами управления бизнес-процессами. Принципы настройки и использования платформ для интеграции и мониторинга процессов. Методы оптимизации ресурсов для задач бизнеса. Основы организации и регулирования операционной деятельности в рамках цифровой трансформации.</p>	<p>Анализировать состояние и производительность автоматизированных процессов. Настраивать и оптимизировать системы мониторинга для оценки эффективности бизнес-процессов. Разрабатывать и внедрять решения для автоматизации текущих задач бизнеса.</p>	<p>Методику оптимизации операционных расходов с использованием КИС. Программными средствами для автоматизации стандартных бизнес-задач. Технологиями интеграции с облачными платформами для поддержки бизнеса.</p>
--	--	--	--	---	---	--

#### 4. Объём, структура и содержание дисциплины «DevOps инжиниринг»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины «DevOps инжиниринг»

	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	28,1			28,1							
<i>аудиторная работа:</i>											
лекции	14			14							
лабораторные	14			14							
практические											
<i>промежуточная аттестация</i>	0.1			0.1							
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	79,9			79,9							
Форма итогового контроля	3			3							
Курсовой проект (работа)	-			-							

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «DevOps инжиниринг»

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1.	Введение в DevOps и Docker	1	Л	Т	1	4	ТК	УО
2.	Введение в DevOps и Docker	2	ЛЗ	М	1	4	ВК	УО
3.	Работа с Docker	3	Л	Т	1	4	ТК	УО, ПО
4.	Работа с Docker	4	ЛЗ	В	1	4	ТК	УО
5.	Введение в Kubernetes (k8s)	5	Л	В	1	4	ТК	УО, КЛ
6.	Введение в Kubernetes (k8s)	6	ЛЗ	М	1	4	ТК	УО
7.	Работа с Kubernetes	7	Л	В	1	4	ТК	УО
8.	Работа с Kubernetes	8	ЛЗ	Т	1	4	РК	УО
9.	Автоматизация с помощью Python	9	Л	Т	1	4	ТК	УО, ПО
10.	Автоматизация с помощью Python	10	ЛЗ	М	1	4	ТК	УО
11.	Введение в CI/CD	11	Л	Т	1	3	ТК	УО, КЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.	Введение в CI/CD	12	ЛЗ	П	1	3	ТК	УО
13.	GitLab, Gitea и DevOps	13	Л	В	1	3	ТК	УО
14.	GitLab, Gitea и DevOps	14	ЛЗ	М	1	3	РК	УО, ПО
15.	Облачные технологии (Yandex Cloud, AWS, Google Cloud, Azure)	15	Л	В	1	3,9	ТК	УО
16.	Облачные технологии (Yandex Cloud, AWS, Google Cloud, Azure)	16	ЛЗ	Т	1	3	ТК	УО
17.	Оркестраторы	17	Л	В	2	3	ТК	УО
18.	Оркестраторы	18	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
19.	Мониторинг с Zabbix	19	Л	В	2	3	ТК	УО
20.	Мониторинг с Zabbix	20	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
21.	Task трекеры (Jira, Trello, Asana, OpenProject)	21	Л	В	1	3	ТК	УО
22.	Task трекеры (Jira, Trello, Asana, OpenProject)	22	ЛЗ	Т	1	3	ТК	УО
23.	Task трекеры (Jira, Trello, Asana, OpenProject)	23	ЛЗ	Т	1	3	ТК	УО
24.	Выходной контроль				0.1		Вых К	3
<b>Итого:</b>					28.1	79.9		

### Примечание:

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, З – зачет, ТР – творческая работа.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «DevOps инжиниринг» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются.

Моделирование – это вид занятия, на котором новое знание вводится через построение модели вопроса, задачи или ситуации. При этом процесс познания приближается к исследовательской деятельности через диалог с преподавателем. Основной целью моделирования является углубление теоретических знаний обучающихся по теме через раскрытие научных подходов, развитие теоретического мышления, формирование познавательного интереса к содержанию дисциплины и профессиональной мотивации будущего специалиста.

Метод моделирования в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он способствует разделению сложного процесса моделирования на составные части, что позволяет лучше усваивать материал. Реализуется объяснительно-иллюстративный характер обучения.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с обследованием организаций, выявлением информационных потребностей пользователей, формированием требований к информационной системе.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате и выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека Вавилонский университет)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс : учебное пособие <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598235">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598235</a>	Д. Келлехер, Б. Тирни ; науч. ред. З. Мамедьяров ; пер. с англ. М. Белоголовского	Москва : Альпина Паблишер, 2020.	все разделы
2.	Основы администрирования информационных систем : учебное пособие <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598955">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598955</a>	Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.].	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021.	все разделы
3.	Абдрахманов Д.Л. Системное администрирование и DevOps: учебное пособие	А.Е. Андреев, Д.Н. Жариков, Д.Л. Абдрахманов.	ВолгГТУ. – Волгоград, 2021.	все разделы

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Курячий, Г.В. Операционная система Linux : учебник <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578058">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578058</a>	Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. – 2-е изд., исправ.	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.	1-16

1	2	3	4	5
2.	Гриценко, Ю.Б. Системы реального времени : учебное пособие <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481015">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481015</a>	Ю.Б. Гриценко Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ).	Томск : ТУСУР, 2017.	17 - 23

### в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru>;
- русскоязычный информационный сайт о криптовалюте Bitcoin: <https://bits.media>;
- аналитика криптовалютного рынка: <https://coinmarketcap.com>;

### г) периодические издания

Не предусмотрены дисциплиной.

### д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета

<https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой



лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

**е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>«Р7-Офис»</b></p> <p>Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов.</p> <p>Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.</p>	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p><b>Kaspersky Endpoint Security</b> (антивирусное программное обеспечение).</p> <p>Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.</p>	Вспомогательная

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» имеются аудитории № 520.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, аудитория № 520, читальные залы библиотеки, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «DevOps инжиниринг» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «DevOps инжиниринг».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «DevOps инжиниринг»**

Методические указания по изучению дисциплины «Технология блокчейн в финансах» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
«Цифровое управление процессами в АПК»  
«12» апреля 2024 года (протокол № 12).*