

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 28.04.2023 11:39:58

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы DevOps

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 7

аудиторные занятия

34

курсовая работа 7

самостоятельная работа

74

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

- , ст.преп., Зорин Иван Андреевич

Рабочая программа

Основы DevOps

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.03.03-БПИ-22.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Протокол от 05.09.2022 г., №1

Руководитель подразделения Коржов Евгений Геннадьевич, к.т.н., доцент

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Понять роль процесса поставки ПО в современной разработке
1.2	Освоить основные принципы и подходы к постоянной интеграции и постоянной поставке (CI/CD).
1.3	Изучить популярные инструменты организации CI/CD
1.4	Изучить язык yaml и практику его применения к организации процессов сборки и поставки приложений

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.19
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	3D-визуализация	
2.1.2	CMF-Дизайн	
2.1.3	Архитектура Big Data систем	
2.1.4	Веб-разработка на Python	
2.1.5	Геометрическое моделирование и научная визуализация	
2.1.6	ДНК бренда	
2.1.7	Инженерное 3D-моделирование, ч.2	
2.1.8	Информационное обеспечение дизайн-проектирования	
2.1.9	Корпоративные системы электронного документооборота (СЭД) и управление контентом (ECM)	
2.1.10	Логистические системы и управление цепочками поставок (SCM)	
2.1.11	Макетирование	
2.1.12	Организация инновационного строительного производства	
2.1.13	Основы Unity и Unreal Engine	
2.1.14	Основы виртуализации	
2.1.15	Основы устойчивого дизайна	
2.1.16	Основы цифрового проектирования строительства	
2.1.17	Практика управления бизнес-процессами предприятия	
2.1.18	Практикум по разработке мобильных и Web приложений	
2.1.19	Проектирование визуальных коммуникаций	
2.1.20	Системы управления эффективностью, качеством и стратегией развития бизнеса на предприятии	
2.1.21	Территориальное планирование	
2.1.22	Цветоведение и колористика	
2.1.23	Шрифты и визуальные коммуникации	
2.1.24	Эргономика	
2.1.25	Linux для разработки приложений	
2.1.26	Анализ данных и аналитика в принятии решений	
2.1.27	Архитектура прикладных информационных систем управления предприятием	
2.1.28	Веб-дизайн и разработка веб-приложений	
2.1.29	Инженерное 3D-моделирование, ч.1	
2.1.30	Интеллектуальные подсистемы BIM-технологий	
2.1.31	Композиция	
2.1.32	Концептуальное цифровое 3D-моделирование и визуализация	
2.1.33	Математические методы моделирования физических процессов	
2.1.34	Методология дизайн-мышления	
2.1.35	Основы архитектуры и урбанистики	
2.1.36	Основы мобильной разработки	
2.1.37	Основы проектирования продуктов и сервисов будущего	
2.1.38	Основы теории и методы дизайна	
2.1.39	Программирование на встроенных языках	
2.1.40	Рисунок и живопись	
2.1.41	Системно-архитектурный подход к управлению IT – проектами	
2.1.42	Системы управления производством (SAP, 1C, Галактика)	
2.1.43	Теория и технология дизайн проектирования	
2.1.44	Операционные системы и среды	

2.1.45	Сетевые технологии
2.1.46	Технологии программирования
2.1.47	Объектно-ориентированное программирование
2.1.48	Программирование и алгоритмизация
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инженерное 3Д-моделирование, ч.4
2.2.2	Инфографика
2.2.3	Информационные системы управления активами
2.2.4	Коммуникационные системы зданий и сооружений
2.2.5	Компьютерное зрение в мобильных приложениях
2.2.6	Основы VR/AR- проектирования
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Психология творчества
2.2.10	Разработка роботизированных решений
2.2.11	Сетевые модели в инженерных задачах
2.2.12	Системы имитационного моделирования бизнес-процессов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Знать:

ПК-2-31 компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-2-31 принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Уметь:

ПК-2-У1 проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-2-У1 понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать компоненты объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

Владеть:

ПК-2-В1 методами проектирования, разработки и оптимизации компонентов объектов своей профессиональной деятельности при помощи современных информационных средств

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-2-В1 принципами работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
-------------	---	----------------	-------	------------------------------------	--------------------------	------------	----	--------------------

	Раздел 1. Предпосылки развития DevOps как отдельной отрасли ИТ							
1.1	Интеграция и поставка приложений. /Лек/	7	2	ОПК-2-31 ПК-2-31	Э1		КМ1	Р1
1.2	Средства автоматизации и поставки приложений. Контейнеры поставки. DevOps как отдельная специальность в ИТ. Язык YAML /Лек/	7	2	ОПК-2-31 ПК-2-31	Э1		КМ1	Р1
1.3	Изучение какого-либо средства организации непрерывной интеграции и поставки. /Пр/	7	2	ОПК-2-У1 ПК-2-У1	Э1		КМ1	Р1
1.4	Самостоятельное изучение средства организации CI/CD /Ср/	7	5	ОПК-2-31 ОПК-2-У1 ПК-2-У1 ПК-2-В1	Э1		КМ1,КМ4	Р1
	Раздел 2. Непрерывная интеграция приложений							
2.1	Сборка и тестирование .NET-приложений. Конфигурации, секреты. /Лек/	7	4					
2.2	Сборка и тестирование .NET-приложений. Конфигурации, секреты. /Пр/	7	4					
2.3	Самостоятельное изучение сборки, публикации и тестирования приложений /Ср/	7	6					
	Раздел 3. Непрерывная доставка приложений							
3.1	Развёртывание .NET приложений на сервере IIS /Пр/	7	2					
3.2	Развёртывание .NET приложений на сервере IIS /Лек/	7	2					
3.3	Развёртывание базы данных. Миграция структуры БД и данных. /Лек/	7	2					
3.4	Самостоятельное изучение настройки CI/CD на базе IIS и PostgreSQL /Ср/	7	8					
	Раздел 4. Контейнеры и контейнерная компоновка приложения							
4.1	Контейнеризация приложений. Создание образа контейнера. Загрузка образа в реестр образов. /Лек/	7	2					
4.2	Оркестрация контейнеров. Секреты. pod. sidcar. /Лек/	7	2					
4.3	Контейнеризация приложений. Создание образа контейнера. Загрузка образа в реестр образов. /Пр/	7	3					

4.4	Развёртывание приложений в среде оркестрации /Пр/	7	5					
4.5	Самостоятельное изучение контейнеризации приложений /Ср/	7	12					
Раздел 5. Итоговый контроль знаний								
5.1	Консультации по зачёту и постановка задач на курсовую работу /Лек/	7	1					
5.2	Проверка знаний студентов /Пр/	7	1					
5.3	Подготовка курсовой работы /Ср/	7	43					

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Тест. по созданию конвейера сборки приложения и запуска тестов (непрерывная интеграция).	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ПК-2-31;ПК-2-У1	Что такое "непрерывная интеграция" и зачем она нужна? Как организовать сборку и публикацию веб-приложения на платформе .NET? Как запустить модульные тесты на платформе .NET?
КМ2	ТЕСТ. создание конвейера поставки - развёртывание веб-приложения .NET на IIS (непрерывная поставка)	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Что такое "непрерывная поставка" и зачем она нужна? В каких сценариях предпочтительно использование непрерывной поставки, а в каких - нежелательно? Как развернуть приложение и базу данных на IIS-сервере и сервере БД? Что такое миграция данных?
КМ3	Тест. по созданию контейнерного приложения и публикации его в реестр образов	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Что такое контейнер и в чём его отличие от виртуальной машины? Что такое реестр образов? Как развернуть образ на целевой машине?
КМ4	Курсовая работа.	ОПК-2-31;ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1;ПК-2-В1	Что такое "оркестрация контейнеров" и зачем она нужна? Что такое "секрет" и как им управлять в Kubernetes? Что такое pod? Что такое sidecar?

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
Р1	ЛР1. созданию конвейера сборки приложения и запуска тестов (непрерывная интеграция).	ОПК-2-31;ОПК-2-У1	
Р2	ЛР2.оздание конвейера поставки - развёртывание веб-приложения .NET на IIS (непрерывная поставка)	ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-2-31;ПК-2-У1	

P3	ЛР3.по созданию контейнерного приложения и публикации его в реестр образов	ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	
P4	ЛР4.по развёртыванию контейнерного приложения в среде оркестрации контейнеров Kubernetes.	ОПК-2-У1;ОПК-2-В1;ПК-2-У1;ПК-2-В1	

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен по дисциплине не предусмотрен

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Контроль качества освоения дисциплины "Основы иллюстрирования" включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости включает в себя задания для самостоятельного выполнения и контрольных мероприятий по их проверке.

Зачет проставляется по сумме баллов за ДЗ и контрольные тесты

Курсовая работа оценивается по баллам. Зачет с оценкой включает в себя баллы за курсовую работу и ЛР

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	lms.kanvas	http://lms.misis.ru
----	------------	---------------------

6.3 Перечень программного обеспечения

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Г-518	Учебная аудитория для лабораторных и практичек занятий	комплект учебной мебели, 20 рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» (15 шт.) и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Г-525	Компьютерный класс	комплект учебной мебели, 30 рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» (25 шт.) и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, сетевой принтер
Г-513	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 60 рабочих мест, монитор
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Чтение лекций осуществляется с использованием компьютерных презентаций. В ходе лекционных и практических занятий используется мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска и проектор).

Практические занятия направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу.

В процессе обучения широко используются такие активные и интерактивные формы занятий, как тематические дискуссии, презентации, ситуативные симуляции. Предусмотрены мастер-классы с практикующими специалистами.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет порядка 50 %.

Контроль качества освоения дисциплины "Основы иллюстрирования" включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

Оригиналы оформления, а также иллюстрации должны быть выполнены и представлены в соответствии с современными издательскими требованиями.