

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 26.09.2023 11:44:17

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98bc3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Цифровые инновации в экономике

Закреплена за подразделением

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Цифровые двойники в промышленности

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 2

аудиторные занятия

26

самостоятельная работа

82

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	9	9	9	9
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	82	82	82	82
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Белозеров Максим Николаевич

Рабочая программа

Цифровые инновации в экономике

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.03 Прикладная информатика, 09.04.03-МПИ-22-4.plx Цифровые двойники в промышленности, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.03 Прикладная информатика, Цифровые двойники в промышленности, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра инфокоммуникационных технологий

Протокол от 24.06.2021 г., №8

Руководитель подразделения Калашников Евгений Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	формирование у обучающихся знаний в области теории и практики применения цифровых систем в сфере управления и экономики; приобретении умения использовать информационные технологии для получения, передачи и обработки информации в сфере экономики.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.1.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Организация и технология научных исследований и педагогической деятельности	
2.1.2	Принципы функционирования цифрового двойника	
2.1.3	Современные методы решения инженерных задач	
2.1.4	Интеллектуальные компьютерные системы мониторинга технологических процессов	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Научно-исследовательская работа. Проектирование информационных систем	
2.2.2	Промышленный интернет вещей	
2.2.3	Диагностика и мониторинг производства	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-2: Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг)	
Знать:	
ПК-2-31 основные понятия, методы и инструменты количественного и качественного анализа процессов управления	
ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	
Уметь:	
ОПК-6-У1 обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные	
ПК-2: Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, проводить патентные исследования и определять характеристики продукции (услуг)	
Владеть:	
ПК-2-В1 методикой и методологией проведения научных исследований, методами анализа научно-технической информации и проведения патентного исследования	

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. Основы цифровой экономики							
1.1	Ключевые тренды в цифровой экономике. Влияние цифровой трансформации на бизнес-среду. Цифровая трансформация промышленности /Лек/	2	2	ПК-2-31	Л1.1 Л1.1 Э1			
1.2	Концепция «Digital divide» Индикаторы уровня цифровизации для разных экономических агентов, позиционирование компаний, отраслей /Лек/	2	2	ПК-2-31				

1.3	Разработка видео-эссе «Выгоды и риски цифровой экономике» /Пр/	2	4	ОПК-6-У1	Л1.1 Э2			
1.4	Разработка кейсов по снижению издержек экономических агентов с применением цифровых технологий /Пр/	2	4	ОПК-6-У1			КМ1	
1.5	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	30	ПК-2-В1	Э2			
	Раздел 2. Роль больших данных (big data) в принятии решений в экономике							
2.1	Понятие больших данных (big data). Новые подходы к накоплению и обработке данных в экономике и финансах на микро- и макроуровнях /Лек/	2	1	ПК-2-31	Л1.2 Л1.3 Э3			
2.2	Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. Google Trends, Yandex.Wordstat. /Лек/	2	2	ПК-2-31				
2.3	Экономические основы технологии распределенных реестров хранения информации (блокчейн). Базовые процедуры и техники обработки больших данных: простейшие методы машинного обучения (machine learning) и предиктивная аналитика /Пр/	2	4	ОПК-6-У1	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э2		КМ2	
2.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	30	ПК-2-В1	Э4			
	Раздел 3. Потребитель в цифровой экономике							
3.1	Особенности поведения digital natives Digital natives: понятие и возрастные границы /Лек/	2	1	ПК-2-31	Л1.1 Э1			
3.2	Социально-психологические характеристики. Поколение Z как потребители /Лек/	2	1	ПК-2-31	Э3			
3.3	Анализ уровня цифровизации для экономических агентов. Сбор статистики. Проведение регрессионного анализа /Пр/	2	3	ОПК-6-У1	Л2.2 Э2			
3.4	Тренды развития экономики совместного потребления /Пр/	2	2	ОПК-6-У1				
3.5	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	22	ПК-2-В1	Л2.4 Л2.5 Э4			Р1

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	Контрольная работа №1	ПК-2-31;ОПК-6-У1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства цифровых технологий. 2. Концепция цифровой экономики и этапы ее развития. 3. Понятие и особенности цифровой экономики. 4. Отличительные черты цифровой экономики и ее компоненты: инфраструктура, электронные деловые операции, электронная коммерция. 5. Отрасли цифровой экономики. 6. Рынки, основанные на цифровых технологиях. 7. Технология М2М как основа Интернета вещей. 8. Проблемы и перспективы развития Интернета вещей. 9. Интернет вещей в России. 10. Четвертая промышленная революция и ее характеристики. 11. Сущность и назначение Индустриального Интернета. 12. Проблемы формирования Индустрии 4.0. 13. Характеристики техники и технологии в цифровой экономике. 14. Последствия цифровизации. 15. Большие данные и аналитика. 16. Партнерство и открытость бизнеса. 17. Стратегии цифровой компании. 18. Сущность цифровых платформ и платформенных технологий. 19. Основные элементы цифровых платформ, их участники, их преимущества. 20. Подходы к формированию бизнес-модели на базе платформ. 21. Проблемы функционирования и факторы развития платформ 22. Бизнес-экосистема, ее особенности и виды. 23. Подходы к формированию бизнес-экосистем. 24. Принципы функционирования бизнеса в экономике цифровых платформ и экосистем. 25. Особенности маркетинга в цифровой экономике. Изменение рынка. 26. Модель диффузии инноваций Роджерса. 27. Барьеры на пути новшеств и пути их преодоления. 28. Инновации в маркетинге.
КМ2	Контрольная работа №2	ПК-2-31;ОПК-6-У1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разъясните термин «Четвёртая промышленная революция». 2. В чем по вашему состоят основные препятствия на пути цифровой трансформации? Есть ли особые для России препятствия? 3. Что такое облачные вычисления? Какие типы облаков вы знаете? Как их можно применять? 4. Что такое цифровая трансформация? Приведите примеры 5. Поясните, почему Uber является ярким примером цифровой трансформации. 6. Что такое Интернет вещей? Как его можно применять и в каких отраслях? Приведите примеры. 7. Каковы основные положения Программы «Цифровая экономика РФ»? 8. Что такое архитектура предприятия? Какие архитектурные модели и фреймворки вы знаете? 9. Что такое блокчейн? Где и как его можно применять? Приведите примеры.
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	Домашнее задание	ПК-2-В1;ОПК-6-У1	<p>Рекомендуемые темы домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение больших данных и аналитики, информации и знаний в становлении информационного общества. 2. Состояние и тенденции цифровизации мировой и российской экономики. 3. Отличительные черты цифровой экономики и ее компонентов. 4. Развитие интеллектуальных Интернет приложений

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

По дисциплине экзамен не предусмотрен

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

По курсу предусмотрен зачет с оценкой. Зачет с оценкой проставляется на основе оценок текущего контроля (двух контрольных работ и докладов по двум домашним заданиям).

Критерии оценки обучающегося при сдаче зачета с оценкой

Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценка «неявка» – обучающийся на зачет с оценкой не явился.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1		Цифровая экономика в профессиональном образовании: материалы Международной научно-практической конференции. г. Тамбов, 25 - 26 октября 2017 г.: материалы конференций	Электронная библиотека	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017
Л1.2	Адлер Ю. П., Черных Е. А.	Статистическое управление процессами. "Большие данные" (N 2909): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2016
Л1.3	Адлер Ю. П., Черных Е. А.	Статистическое управление процессами. "Большие данные" (N 2909): учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: [МИСиС], 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Бубнов В. А.	Информатика и информация: знаково-символьный аспект: монография	Электронная библиотека	Москва: Лаборатория знаний, 2020
Л2.2	Берг А. И., Бирюков Б. В., Геллер Е. С., Поваров Г. Н.	Управление. Информация. Интеллект	Электронная библиотека	Москва: Мысль, 1976
Л2.3	Камнева Е. В., Гретченко А. И., Дедов Н. П., Жигун Л. А., Коробанова Ж. В., Камнева Е. В., Полевая М. В., Симонова М. М.	Цифровая экономика: социально-психологические и управленческие аспекты: монография	Электронная библиотека	Москва: Прометей, 2019
Л2.4	Урсул А. Д., Викторова В. Е.	Отражение и информация	Электронная библиотека	Москва: Мысль, 1973

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.5	Айламазян А. К.	Информация и информационные системы: монография	Электронная библиотека	Москва: Издательство Радио и связь, 1982

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Библиотека учебной и научной литературы	http://www.vusnet.ru/biblio/
Э2	Статсофт. База примеров	http://statsoft.ru/solutions/ExamplesBase/
Э3	Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Э4	База данных Scopus	https://www.scopus.com/

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Visio 2016
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams
П.5	Консультант Плюс
П.6	Garant.ru
П.7	Python
П.8	MATLAB

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/
И.3	Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям https://polpred.com/news
И.4	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.5	аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com
И.6	аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/
И.7	наукометрическая система InCites https://apps.webofknowledge.com
И.8	научные журналы издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/
И.9	Электронный ресурс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
Любой корпус Компьютерный класс	Учебная аудитория для проведения практических занятий:	экран, проектор, доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, персональные компьютеры, доступ к ЭИОС университета LMS Canvas, лицензионные программы MS Teams, MS Office
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 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

Организация занятий направлена на изучение студентами общих вопросов изучаемого курса. Предусматриваются домашние задания по различным разделам курса в форме подготовки мультимедийных докладов. Проведение аудиторных занятий предусматривает использование в учебном курсе активных и интерактивных технологий:

- проведение лекций с использованием интерактивных и мультимедийных технологий (презентация в формате MS PowerPoint);
- использование при проведении занятий специализированной лаборатории с возможностью проведения занятий в интерактивной форме;

- использование при проведении занятий активных форм обучения - учебных видеоматериалов и компьютерных тренажеров.

Дисциплина относится к основополагающим и требует значительного объема самостоятельной работы.

Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации.

При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей и рубежной аттестации.

В связи с использованием во время занятий мультимедийных технологий для проведения практических занятий требуется специализированная мультимедийная аудитория с возможностью показа видеоматериалов с аудиосопровождением и доступом к сети Интернет. Аудитория выбирается в зависимости от количества студентов, изучающих в текущем семестре данную дисциплину.