

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.05.2024 14:03:47

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК
Аврискин М.В.

Анализ данных IoT
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»
профиль подготовки
«Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-2, ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Анализ данных IoT

В процессе изучения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:
ПК-2: способен осуществлять мониторинг и управление проектами в области информационных технологий

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать

- основные типы оборудования используемого в проектах интернета вещей
- основные типы микроконтроллеров и микрокомпьютеров интернета вещей, их особенности, достоинства и недостатки
- основы разработки программного обеспечения в среде Arduino Studio
- наиболее распространенные типы сетей интернета вещей

Уметь

- формализовать поставленную задачу
- разбивать проект на функционально независимые блоки
- корректно подбирать необходимое оборудование
- разрабатывать алгоритм работы

Владеть

- терминологией Интернета Вещей
- навыками разработки решений Интернета Вещей
- навыками разработки программ (скетчей) Интернета Вещей

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		162	162
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

Анализ данных IoT

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/19dfb94b-da20-4988-90ac-f268a33e2864>

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак. час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	18	36	0	54
	Анализ данных IoT	18	36	0	54
1	Микрокомпьютеры	2	0	0	2
2	Лабораторное занятие	0	2	0	2
3	Лабораторное занятие	0	2	0	2
4	Типы датчиков и приложений	2	0	0	2
5	Лабораторное занятие	0	2	0	2
6	Лабораторное занятие	0	2	0	2
7	Сбор и передача данных	2	0	0	2
8	Лабораторное занятие	0	2	0	2
9	Лабораторное занятие	0	2	0	2
10	Обработка и хранение данных IoT	2	0	0	2
11	Лабораторное занятие	0	2	0	2
12	Лабораторное занятие	0	2	0	2
13	Временные серии данных IoT	2	0	0	2
14	Лабораторное занятие	0	2	0	2
15	Лабораторное занятие	0	2	0	2
16	Анализ и моделирование	2	0	0	2
17	Лабораторное занятие	0	2	0	2
18	Лабораторное занятие	0	2	0	2
19	Анализ и моделирование (продолжение)	2	0	0	2
20	Лабораторное занятие	0	2	0	2
21	Лабораторное занятие	0	2	0	2
22	Представление данных IoT	2	0	0	2
23	Лабораторное занятие	0	2	0	2
24	Лабораторное занятие	0	2	0	2
25	Представление данных IoT (продолжение)	2	0	0	2
26	Лабораторное занятие	0	2	0	2
27	Лабораторное занятие	0	2	0	2
28	Консультация	0	0	0	0

Анализ данных IoT

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/19dfb94b-da20-4988-90ac-f268a33e2864>

29	Зачёт	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	18	36	0	54

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Секаев, В. Г. Основы программирования на Ассемблере: учебное пособие / В. Г. Секаев. — Основы программирования на Ассемблере, 2025-02-05. — Электрон. дан. (1 файл). — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 100 с. — Гарантированный срок размещения в ЭБС до 05.02.2025 (автопродлонгация). — Книга находится в премиум-версии IPR SMART. — Текст. — электронный. — <URL:https://www.iprbookshop.ru/44986.html>.
2. Черников, Б. В. Оценка качества программного обеспечения. Практикум : учебное пособие / Б. В. Черников, Б. Е. Поклонов ; под ред. Б. В. Черникова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0516-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1843633 (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Голицына, О. Л. Языки программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-613-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1941740 (дата обращения: 01.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ
11. Библиотека SciKit-Learn [Электронный ресурс] - URL: <https://sklearn.org> (дата обращения: 25.04.2024)
12. First Steps with TensorFlow [Электр. ресурс]. – Режим доступа <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/first-steps-withtensorflow/toolkit> (дата обращения: 25.04.2024).

Анализ данных IoT

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/19dfb94b-da20-4988-90ac-f268a33e2864>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Дистрибутив Python Anaconda, программный продукт для моделирования бизнес-архитектуры Business Studio

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК
Аврискин М.В.

Информационные хранилища больших данных
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»
профиль подготовки
«Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Информационные хранилища больших данных

В результате изучения дисциплины студент будет:

Знать:

- методы и технологии решения основных задач анализа больших данных, возможные сферы их приложений при решении практических задач,
- технологии обработки и анализа данных,
- инструменты по работе с большими данными при разработке ПО.

Уметь:

- разрабатывать программы для решения задач анализа данных из различных предметных областей,
- получать и анализировать объемы данных во разных сферах деятельности,
- использовать современные технологии и инструментальные средства по работе с большими данными.

Владеть:

- методами по определению скрытых зависимостей из большого массива генерируемых данных,
- современными технологиями и инструментальными средствами по работе с большими данными.

Образовательным результатом курса Информационные хранилища больших данных будут знания Основных концепций компьютерных сетей, основ построения локальных сетей, основ коммутации в локальных сетях, основ IPv4 и IPv6 адресации и маршрутизации, основ протокола РСТ/IP: передача данных, приложения и обеспечение безопасности сети.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1	2
Общая трудоемкость	зач. ед.	14	7	7
	час	504	252	252
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		124	62	62
Лекции		56	28	28
Практические занятия		68	34	34
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0

Информационные хранилища больших данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7fa032d0-5fda-4ccb-8ce1-1f53776b274b>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4c08541e-9e05-45ce-a84f-170f442dbf6f>

Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося	380	190	190
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Дифференциальный зачет	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	28	34	0	62
	Информационные хранилища больших данных	28	34	0	62
1	Базовые концепции компьютерных сетей Назначение IOS Packet Tracer. Навигация по IOS	4	0	0	4
2	Настройка сетевой операционной системы	0	4	0	4
3	Изучение компьютерной сети Настройка сетевой операционной системы	4	0	0	4
4	Packet Tracer. Навигация по IOS	0	4	0	4
5	Сетевые протоколы и подключение сетевого оборудования. 7-ми уровневая Модель OSI	4	0	0	4
6	Packet Tracer. Подключение проводных и беспроводных локальных сетей	0	4	0	4
7	Маршрутизация — процесс определения лучшего пути, по которому пакет может быть доставлен получателю.	4	0	0	4
8	Подключение маршрутизатора к локальной сети (LAN)	0	4	0	4

Информационные хранилища больших данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7fa032d0-5fda-4ccb-8ce1-1f53776b274b>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4c08541e-9e05-45ce-a84f-170f442dbf6f>

9	Маршрутизация — процесс определения лучшего пути, по которому пакет может быть доставлен получателю.	4	0	0	4
10	Разработка и внедрение схемы адресации разделенной на подсети IPv4-сети	0	4	0	4
11	Маршрутизация — процесс определения лучшего пути, по которому пакет может быть доставлен получателю.	4	0	0	4
12	Отладчик РТ и Web shark	0	4	0	4
13	Маршрутизация — процесс определения лучшего пути, по которому пакет может быть доставлен получателю.	4	0	0	4
14	Передача информации Маршрутизация и коммутация	0	4	0	4
15	Динамическая маршрутизация RIP	0	4	0	4
16	сети VLAN	0	2	0	2
17	Консультация перед зачётом	0	0	0	0
18	Зачет с оценкой по дисциплине	0	0	0	0
	Часов в 2 семестре	28	34	0	62
	Информационные хранилища больших данных	28	34	0	62
1	Введение в хранилища больших данных	2	0	0	2
2	Вводное занятие по хранилищам данных	0	2	0	2
3	Задачи Business Intelligence (с разбором кейса)	2	0	0	2
4	Задачи Business Intelligence (с разбором кейса)	0	2	0	2
5	Архитектуры Data Warehouse	2	0	0	2
6	Архитектуры Data Warehouse	0	2	0	2
7	Хранилища операционных данных (ODS)	2	0	0	2
8	Хранилища операционных данных (ODS)	0	2	0	2
9	Технология OLAP	2	0	0	2
10	Технология OLAP	0	2	0	2
11	Технология OLAP	2	0	0	2
12	Технология OLAP	0	2	0	2
13	Технология Data Mart	2	0	0	2
14	Технология Data Mart	0	2	0	2
15	Технология Data Mart	2	0	0	2
16	Технология Data Mart	0	2	0	2
17	Metadata. Кейс решения задачи	0	2	0	2
18	Технологии моделирования данных	2	0	0	2
19	Технологии моделирования данных	0	2	0	2

Информационные хранилища больших данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7fa032d0-5fda-4ccb-8ce1-1f53776b274b>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4c08541e-9e05-45ce-a84f-170f442dbf6f>

20	Кейс задачи моделирования данных	2	0	0	2
21	Кейс задачи моделирования данных	0	2	0	2
22	Технология Entity Relational Data Model	2	0	0	2
23	Технология Entity Relational Data Model	0	2	0	2
24	Технология Entity Relational Data Model	2	0	0	2
25	Технология Entity Relational Data Model	0	2	0	2
26	Технология Dimensional Model	2	0	0	2
27	Технология Dimensional Model	0	2	0	2
28	Технология Dimensional Model	0	2	0	2
29	Технология Dimensional Model	2	0	0	2
30	Технология Dimensional Model	0	2	0	2
31	Технологии ETL и ELT	0	2	0	2
32	Консультация перед дифференцированным зачётом	0	0	0	0
33	Зачёт с оценкой по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	56	68	0	124

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме диф. зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Воронова, Л. И. Big Data. Методы и средства анализа : учебное пособие / Л. И. Воронова, В. И. Воронов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61463.html> (дата обращения: 01.03.2024).
2. Воронова, Л. И. Интеллектуальные базы данных : учебное пособие / Л. И. Воронова. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2013. — 35 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63324.html> (дата обращения: 01.03.2024).

Информационные хранилища больших данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7fa032d0-5fda-4ccb-8ce1-1f53776b274b>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4c08541e-9e05-45ce-a84f-170f442dbf6f>

3. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие / Ю. П. Парфенов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 120 с. — ISBN 978-5-7996-1827-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68372.html> (дата обращения: 01.03.2024).
4. Семенов А.А. Сетевые технологии и Интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенов А.А.— Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66840.html> .— (дата обращения 01.03.2024)
5. Мэйволд Э. Безопасность сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мэйволд Э.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 571 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/101992.html>.— ЭБС «IPRbooks».(дата обращения 01.03.2024)

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
- <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Дистрибутив Python Anaconda, программный продукт для моделирования бизнес-архитектуры Business Studio, Cisco Packet Tracer - симулятор сети передачи данных

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
2. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Информационные хранилища больших данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7fa032d0-5fda-4ccb-8ce1-1f53776b274b>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4c08541e-9e05-45ce-a84f-170f442dbf6f>

3. Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

Информационные хранилища больших данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7fa032d0-5fda-4ccb-8ce1-1f53776b274b>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4c08541e-9e05-45ce-a84f-170f442dbf6f>

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК
Шевляков А.Н.

Модели искусственного интеллекта
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»
профиль подготовки
«Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-1, ОПК-1, ОПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Модели искусственного интеллекта 3

В результате изучения дисциплины студент будет

Знать:

- основные понятия предметной области Deep Learning,
- библиотеки, искусственный интеллект и технологии решения основных задач глубокого обучения, возможные сферы их приложений при решении практических задач,
- различные архитектуры нейронных сетей.

Уметь:

- использовать открытые технологии и экосистемы для решения задач анализа больших данных из различных предметных областей,
- использовать специализированные библиотеки Deep Learning.

Владеть:

- методами и технологиями глубокого обучения для решения прикладных задач, требующих интеллектуального анализа больших данных,
- технологиями программной реализации методов глубокого обучения на языке Python.

Модели искусственного интеллекта 2

В результате изучения дисциплины студент будет

Знать:

- основные понятия предметной области Data Science,
- постановку, методы и технологии решения основных задач машинного обучения, возможные сферы их приложений при решении практических задач,
- технологии обработки и анализа данных нерегулярной структуры.

Уметь:

- разрабатывать программы для решения задач анализа данных из различных предметных областей,
- использовать специализированные библиотеки для анализа данных.

Владеть:

- методами и технологиями машинного обучения для решения прикладных задач, требующих интеллектуального анализа данных,
- технологиями программной реализации методов машинного обучения на языке Python.

Модели искусственного интеллекта 1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

Модели искусственного интеллекта

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7b072416-3048-41ab-8caf-13708af2d265>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/623532c9-b3fd-4595-93b3-598d702b39fc>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a267404a-2bfe-4b3d-a7ed-7ba5256a3d65>

- основные задачи и результаты современной математики, используемые для решения теоретических задач анализа многомерных данных и лежащих в основе современных методов анализа данных;

б) уметь:

- использовать современные математические методы для формулирования и решения теоретических задач анализа данных;
- читать и понимать литературу по современным теоретическим методам анализа данных;
- разрабатывать методы и алгоритмы анализа данных на основе решения соответствующих теоретических задач;

в) владеть:

- навыком оценки параметров большого объема информации;
- навыками постановки научно-исследовательских задач и навыками самостоятельной работы.

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1: способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий;

ОПК-2: способность проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения;

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общая трудоемкость	зач. ед.	21	7	7	7	-	-	-	-	-	-	-
	час	756	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-
Из них:												
Часы аудиторной работы (всего):		186	62	62	62	-	-	-	-	-	-	-
Лекции		84	28	28	28	-	-	-	-	-	-	-
Практические занятия		102	34	34	34	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		570	19	19	19	-	-	-	-	-	-	-

Модели искусственного интеллекта

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7b072416-3048-41ab-8caf-13708af2d265>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/623532c9-b3fd-4595-93b3-598d702b39fc>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a267404a-2bfe-4b3d-a7ed-7ba5256a3d65>

Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Эк за ме н	Ди фф ере нц ир ова нн ый зач ет	Ди фф ере нц ир ова нн ый зач ет	-	-	-	-	-	-	-
---	--	------------	----------------------------------	----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	28	34	0	62
	Модели искусственного интеллекта 1	28	34	0	62
1	Основные понятия прикладной статистики	2	0	0	2
2	Основные понятия прикладной статистики	0	2	0	2
3	Важные законы распределения вероятностей	2	0	0	2
4	Важные законы распределения вероятностей	0	2	0	2
5	Основы проверки статистических гипотез	2	0	0	2
6	Основы проверки статистических гипотез	0	2	0	2
7	Начала теории оценивания	2	0	0	2
8	Начала теории оценивания	0	2	0	2
9	Анализ нормальных выборок	2	0	0	2
10	Анализ нормальных выборок	0	2	0	2
11	Однофакторный анализ	2	0	0	2
12	Однофакторный анализ	0	2	0	2

Модели искусственного интеллекта

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7b072416-3048-41ab-8caf-13708af2d265>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/623532c9-b3fd-4595-93b3-598d702b39fc>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a267404a-2bfe-4b3d-a7ed-7ba5256a3d65>

13	Двухфакторный анализ	2	0	0	2
14	Двухфакторный анализ	0	2	0	2
15	Линейный регрессионный анализ	2	0	0	2
16	Линейный регрессионный анализ	0	2	0	2
17	Независимость признаков	2	0	0	2
18	Независимость признаков	0	2	0	2
19	Критерии согласия	2	0	0	2
20	Критерии согласия	0	2	0	2
21	Выборочные обследования	2	0	0	2
22	Выборочные обследования	0	2	0	2
23	Многомерный статистический анализ	2	0	0	2
24	Многомерный статистический анализ	0	2	0	2
25	Постановка задачи машинного обучения	0	2	0	2
26	Постановка задачи машинного обучения	2	0	0	2
27	Кластерный анализ	0	2	0	2
28	Классификация в распознавании образов	0	2	0	2
29	Методы визуализации и представления данных	2	0	0	2
30	Методы визуализации и представления данных	0	2	0	2
31	Модели искусственного интеллекта	0	2	0	2
32	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
33	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Часов в 2 семестре	28	34	0	62
	Модели искусственного интеллекта 2	28	34	0	62
1	Введение в дисциплину	4	0	0	4
2	Основы программирования на Python	0	4	0	4
3	Предварительный анализ и визуализация данных	4	0	0	4
4	Технологии предварительного анализа и визуализации данных	0	4	0	4
5	Основные понятия машинного обучения и глубокого обучения	4	0	0	4
6	Подготовка к реализации проекта по применению методов и моделей машинного обучения для анализа данных	0	4	0	4
7	Постановка и методы решения задачи классификации	4	0	0	4
8	Постановка и методы решения задачи классификации	0	4	0	4
9	Постановка и методы решения задачи кластеризации	4	0	0	4
10	Постановка и методы решения задачи кластеризации.	0	4	0	4

Модели искусственного интеллекта

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7b072416-3048-41ab-8caf-13708af2d265>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/623532c9-b3fd-4595-93b3-598d702b39fc>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a267404a-2bfe-4b3d-a7ed-7ba5256a3d65>

11	Постановка и методы решения задачи регрессии	4	0	0	4
12	Постановка и методы решения задачи регрессии	0	4	0	4
13	Рекомендательные системы	4	0	0	4
14	Рекомендательные системы	0	4	0	4
15	Анализ текстов на естественном языке	0	2	0	2
16	Защита проектов	0	4	0	4
17	Подготовка к дифференцированному зачету	0	0	0	0
18	Дифференцированный зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Часов в 3 семестре	28	34	0	62
	Модели искусственного интеллекта 3	28	34	0	62
1	Введение в дисциплину	4	0	0	4
2	Подготовка к реализации проекта по применению методов и моделей Deep Learning	0	4	0	4
3	Математические основы Deep Learning	4	0	0	4
4	Математические основы Deep Learning	0	4	0	4
5	Основные архитектуры нейронных сетей	4	0	0	4
6	Подготовка к реализации проекта по применению методов и моделей Deep Learning для анализа данных	0	4	0	4
7	Библиотека TensorFlow	4	0	0	4
8	Библиотека TensorFlow	0	4	0	4
9	Сверточные нейронные сети	4	0	0	4
10	Свертка для распознавания цифр	0	4	0	4
11	Рекуррентные нейронные сети	4	0	0	4
12	Нейронные сети для порождения текста	0	4	0	4
13	Интеллектуальная обработка текстов	4	0	0	4
14	Синтаксический разбор текста	0	4	0	4
15	Подготовка к защите проектов	0	2	0	2
16	Защита проектов	0	4	0	4
17	Подготовка к дифференцированному зачету	0	0	0	0
18	Дифференцированный зачет по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	84	102	0	186

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *диф. зачет в 2 и 3 семестрах, экзамен в 1 семестре*.

Модели искусственного интеллекта

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7b072416-3048-41ab-8caf-13708af2d265>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/623532c9-b3fd-4595-93b3-598d702b39fc>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a267404a-2bfe-4b3d-a7ed-7ba5256a3d65>

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Брусенцев, А. Г. Анализ данных и процессов. Ч.1. Методы статистического анализа данных : учебное пособие / А. Г. Брусенцев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 63 с. — ISBN 978-5-361-00540-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92237.html> (дата обращения: 01.03.2024).

2. Маккинли, Уэс Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; перевод А. Слинкина. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-0046-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88752.html> (дата обращения: 01.03.2024).

3. Прикладная математическая статистика : учебное пособие / составители А. А. Мицель. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 113 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72166.html> (дата обращения: 01.03.2024).

4. Лимановская, О. В. Основы машинного обучения : учебное пособие / О. В. Лимановская, Т. И. Алферьева. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2022. - 88 с. - ISBN 978-5-9765-5006-3 (ФЛИНТА) ; ISBN 978-5-7996-3015-7 (Изд-во Урал. ун-та). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891377> (дата обращения: 01.03.2024)

5. Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс / Джон Келлехер, Брендан Тирни ; пер. с англ.. - Москва : Альпина Паблишер, 2020. - 222 с. - ISBN 978-5-9614-3170-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221800> (дата обращения: 01.03.2024).

6. Протоdjяконов, А. В. Алгоритмы Data Science и их практическая реализация на Python : учебное пособие / А. В. Протоdjяконов, П. А. Пылов, В. Е. Садовников. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 392 с. - ISBN 978-5-9729-1006-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902689> (дата обращения: 01.03.2024).

7. Тарков, М. С. Нейрокомпьютерные системы : учебное пособие / М. С. Тарков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0664-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97551.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508804> (дата обращения: 01.03.2024).

Модели искусственного интеллекта

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7b072416-3048-41ab-8caf-13708af2d265>
<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/623532c9-b3fd-4595-93b3-598d702b39fc>
<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a267404a-2bfe-4b3d-a7ed-7ba5256a3d65>

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Дистрибутив Python Anaconda, программный продукт для моделирования бизнес-архитектуры Buisness Studio.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
2. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
3. Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

Модели искусственного интеллекта

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/7b072416-3048-41ab-8caf-13708af2d265>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/623532c9-b3fd-4595-93b3-598d702b39fc>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/a267404a-2bfe-4b3d-a7ed-7ba5256a3d65>

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК
Аврискин М.В.

Программирование для платформ IoT
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»
профиль подготовки
«Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-2; ПК-2.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Программирование для платформ IoT

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: основные понятия технологий Интернета вещей; принципы разработки специализированных приложений и общих программных систем с использованием умных вещей.
- Уметь: разрабатывать и внедрять продукты, состоящих в том числе из умных вещей.
- Владеть: соответствующими инструментами и системами для разработки и тестирования систем, связанных с Интернетом вещей.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		54	54
Лекции		18	18
Практические занятия		36	36
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		162	162
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных

Программирование для платформ IoT

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/0bca1357-87d8-4ceb-ace4-23a5cc0b4ad7>

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	18	36	0	54
	Программирование для платформ IoT	18	36	0	54
1	Введение в дисциплину	2	0	0	2
2	Введение в дисциплину	0	4	0	4
3	Введение в сенсоры IoT	2	0	0	2
4	Введение в сенсоры IoT	0	4	0	4
5	Агенты IoT	2	0	0	2
6	Агенты IoT	0	4	0	4
7	Протокол MQTT	2	0	0	2
8	Протокол MQTT	0	4	0	4
9	Протоколы Fast-RTPS и Micro-RTPS	2	0	0	2
10	Протоколы Fast-RTPS и Micro-RTPS	0	4	0	4
11	Платформа IoT FIWARE	2	0	0	2
12	Платформа IoT FIWARE	0	4	0	4
13	FIWARE Cygnus	2	0	0	2
14	FIWARE Cygnus	0	4	0	4
15	FIWARE Wirecloud	2	0	0	2
16	FIWARE Kurento	0	4	0	4
17	Программирование для платформ IoT: итоговая лекция	2	0	0	2
18	Программирование для платформ IoT: завершающее занятие	0	4	0	4
19	Консультация перед зачетом	0	0	0	0
20	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	18	36	0	54

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Программирование для платформ IoT

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/0bca1357-87d8-4ceb-ae4-23a5cc0b4ad7>

1. Забелин, С. Л. Инфокоммуникационные системы и сети : учебно-методическое пособие / С. Л. Забелин. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 160 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117097.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к интернет : учебное пособие / А. В. Приемывшев, В. Н. Крутов, В. А. Треляль, О. А. Коршакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-2310-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212756> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Альбекова, З. М. Инфокоммуникационные системы и сети : учебное пособие (курс лекций) / З. М. Альбекова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 165 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92548.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Альбекова, З. М. Инфокоммуникационные системы и сети : учебное пособие (лабораторный практикум) / З. М. Альбекова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99424.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.
 Дистрибутив Python Anaconda, программный продукт для моделирования бизнес-архитектуры Buisness Studio

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Программирование для платформ IoT

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/0bca1357-87d8-4ceb-ae4-23a5cc0b4ad7>

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Шевляков А.Н.,
Воробьева М.С.

ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ "МАСШТАБИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ПРОДУКТА"

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»

форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-1; ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Проектный практикум "Масштабирование цифрового продукта"

Знать: принципы работы программного обеспечения, современные пакеты прикладных программ, методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей.

Уметь: самостоятельно решать задачи по выбору программного средства, использовать современные методологии и предметно-ориентированные пакеты, готовить техническую документацию для программных продуктов

Владеть: навыками работы с табличным процессором MS Excel, математическим пакетом Mathcad, программами Project Expert и VPwin, методами анализа и моделирования.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		26	26
Лекции		0	0
Практические занятия		26	26
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		82	82
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных
---	-------------------------	------------------------------------	------------------

Проектный практикум "Прототипирование цифрового продукта"

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/88feb611-6a76-4d44-8fb0-e3bfc835b3dd>

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	0	26	0	26
	Проектный практикум "Прототипирование цифрового продукта"	0	26	0	26
1	Практическое занятие «Этапы проекта 1-2»	0	4	0	4
3	Практическое занятие «Этапы проекта 3-4»	0	4	0	4
5	Практическое занятие «Этапы проекта 5-6»	0	4	0	4
7	Заключительное практическое занятие «Итоговый этап»	0	2	0	2
8	Подготовка к зачету	0	0	0	0
9	Аттестация	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	26	0	26

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Эрик Рис. Бизнес с нуля: метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели [Электронный ресурс]/ Эрик Рис— Электрон. текстовые данные.— Москва: Альпина Паблишер, 2019.— 258 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86804.html> . (дата обращения: 13.05.2024).

2. Трубилин А.И. Управление проектами : учебное пособие / Трубилин А.И., Гайдук В.И., Кондрашова А.В.. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 163 с. — ISBN 978-5-4497-0069-8.

Проектный практикум "Прототипирование цифрового продукта"

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/88feb611-6a76-4d44-8fb0-e3bfc835b3dd>

— Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86340.html> (дата обращения: 26.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами : учебник / Ю. П. Ехлаков. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 217 с. — ISBN 978-5-86889-723-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72200.html> (дата обращения: 28.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Мостовой, Я. А. Управление программными проектами : учебное пособие / Я. А. Мостовой. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71894.html> (дата обращения: 28.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Пальмов, С. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75375.html> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ
11. Проектный практикум // <https://stepik.org/course/52624/promo>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice

Платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства: Anaconda, Business Studio, Denwer, Android Studio, Java JDK 13, MySQL, FAR Manager, PostgreSQL, Python, PyCharm, JetBrains PyCharm Edu, JetBrains PyCharm Community

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная

Проектный практикум "Прототипирование цифрового продукта"

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/88feb611-6a76-4d44-8fb0-e3bfc835b3dd>

- мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
2. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
 3. Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Шевляков А.Н.,
Воробьева М.С.

ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ "ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ПРОДУКТА"

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»

форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-3; ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Проектный практикум "Прототипирование цифрового продукта"

Знания:

- определение конкретных видов деталей и изделий, которые целесообразно изготавливать методами прототипирования;
- основы художественно-дизайнерской деятельности;
- технологии моделирования деталей и их изготовления методами стереолитографии.

Умения:

- определять конкретные виды деталей и изделий для прототипирования;
- работать с различными графическими редакторами (CorelDraw, Photoshop, 3D Max и др.);
- применять практические навыки для решения конкретных художественно-проектных задач;
- использовать современные информационные технологии для решения дизайнерских задач.

Навыки:

- моделирование деталей и их изготовление методами прототипирования;
- применение практических навыков для решения конкретных художественно-проектных задач;
- использование современной программно-информационной среды для дизайна и графического оформления компьютерной продукции;
- применение теоретических знаний на практике.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			2
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		26	26
Лекции		0	0
Практические занятия		26	26
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		82	82

Проектный практикум "Прототипирование цифрового продукта"

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/88feb611-6a76-4d44-8fb0-e3bfc835b3dd>

Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Зачет
---	--	-------

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак. часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 2 семестре	0	26	0	26
	Проектный практикум "Прототипирование цифрового продукта"	0	26	0	26
1	Практическое занятие «Этапы проекта 1-2»	0	4	0	4
2	Практическое занятие «Этапы проекта 3-4»	0	4	0	4
3	Практическое занятие «Этапы проекта 5-6»	0	4	0	4
4	Заключительное практическое занятие «Итоговый этап»	0	2	0	2
5	Подготовка к зачету	0	0	0	0
6	Аттестация	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	26	0	26

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме *зачета*.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;

Проектный практикум "Прототипирование цифрового продукта"

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/88feb611-6a76-4d44-8fb0-e3bfc835b3dd>

– от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Эрик Рис. Бизнес с нуля: метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели [Электронный ресурс]/ Эрик Рис— Электрон. текстовые данные.— Москва: Альпина Паблишер, 2019.— 258 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86804.html> . (дата обращения: 13.05.2024).

2. Трубилин, А. И. Управление проектами : учебное пособие / А. И. Трубилин, В. И. Гайдук, А. В. Кондрашова. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 163 с. — ISBN 978-5-4497-0069-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86340.html> (дата обращения: 26.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами : учебник / Ю. П. Ехлаков. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 217 с. — ISBN 978-5-86889-723-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72200.html> (дата обращения: 28.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Мостовой, Я. А. Управление программными проектами : учебное пособие / Я. А. Мостовой. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71894.html> (дата обращения: 28.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Пальмов, С. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75375.html> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ
11. Проектный практикум // <https://stepik.org/course/52624/promo>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Проектный практикум "Прототипирование цифрового продукта"

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/88feb611-6a76-4d44-8fb0-e3bfc835b3dd>

LibreOffice

Платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства: Anaconda, Business Studio, Denwer, Android Studio, Java JDK 13, MySQL, FAR Manager, PostgreSQL, Python, PyCharm, JetBrains PyCharm Edu, JetBrains PyCharm Community

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
2. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
3. Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК(И)
Шевляков А.Н.,
Воробьева М.С.

ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ "СТРАТЕГИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ"

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Магистерская программа «Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *УК-3; ПК-1.*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Проектный практикум "Стратегия цифровизации"

Знания: основные понятия и термины, связанные с цифровыми технологиями и их субтехнологиями, тенденции и направления развития сквозных цифровых технологий, типы и виды технологий цифровой экономики, методы поиска научно-технической информации.

Умения: сбор и систематизация информации, грамотное применение терминологии, анализ и оценка эффективности исследуемых объектов, выбор подходящих цифровых технологий и инструментов для решения задач.

Навыки: поиск и анализ научно-технической документации, владение современным уровнем и перспективами развития сквозных цифровых технологий, использование эффективных методов и инструментов для решения технологических задач.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			1
Общая трудоемкость	зач. ед.	3	3
	час	108	108
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		26	26
Лекции		0	0
Практические занятия		26	26
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		82	82
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных
---	-------------------------	------------------------------------	------------------

Проектный практикум "Стратегия цифровизации"

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/e8d37ea1-a8b5-4b6f-9e5f-b56e27031a39>

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	0	26	0	26
	Проектный практикум "Стратегия цифровизации"	0	26	0	26
1	Практическое занятие «Этапы проекта 1-2»	0	8	0	4
2	Практическое занятие «Этапы проекта 3-4»	0	8	0	4
3	Практическое занятие «Этапы проекта 5-6»	0	8	0	4
4	Заключительное практическое занятие	0	2	0	2
5	Подготовка к зачету	0	0	0	0
6	Аттестация	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	0	26	0	26

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002067> (дата обращения: 15.05.2024).

2. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем. М.: Издательство: Издательство ФОРУМ, 2021. Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=361782> (дата обращения: 13.05.2024).

Проектный практикум "Стратегия цифровизации"

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/e8d37ea1-a8b5-4b6f-9e5f-b56e27031a39>

3. Голицына, О. Л. Информационные системы: учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 448 с. — (Высшее образование). Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/953245> (дата обращения: 13.05.2024).

4. Эрик Рис. Бизнес с нуля: метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели [Электронный ресурс]/ Эрик Рис— Электрон. текстовые данные.— Москва: Альпина Паблишер, 2019.— 258 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86804.html> . (дата обращения: 13.05.2024).

5. Пальмов, С. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75375.html> (дата обращения: 13.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ
11. <https://sklearn.org> - Библиотека SciKit-Learn

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL:

<https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice

Платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Свободно распространяемое ПО, в том числе отечественного производства: Anaconda, Business Studio, Denwer, Android Studio, Java JDK 13, MySQL, FAR Manager, PostgreSQL, Python, PyCharm, JetBrains PyCharm Edu, JetBrains PyCharm Community

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
2. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Проектный практикум "Стратегия цифровизации"

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/e8d37ea1-a8b5-4b6f-9e5f-b56e27031a39>

3. Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Заместителем директора Школы
компьютерных наук
Переваловой М.Н.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Евдаш В.М., Гаркуша Н.А.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки

02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

профиль подготовки: Разработка технологий Интернета вещей и больших данных

форма обучения: очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля):

УК-4, УК-5

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- основных особенностей академического и профессионального коммуникативного взаимодействия (лексические, грамматические аспекты);
- лексико-грамматический материала, характерного для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации;
- базовых характеристик дискуссии как особого типа академического и профессионального дискурса;
- способов убеждения, видов прямых и косвенных доказательств;
- основных особенностей культуры страны изучаемого языка и основы культуры реализации коммуникативного взаимодействия.

Умения:

- организовать академическое и профессиональное коммуникативное взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- применять технологию построения эффективной коммуникации, передачей профессиональной информации как в устной так и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- осуществлять выбор и применять современные информационно-коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия;
- участвовать в дискуссионном академическом и профессиональном общении;
- проводить анализ вербального и невербального поведения представителей страны изучаемого языка;
- использовать разнообразные стратегии для установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий, преодолевать существующие стереотипы.

Навыки:

- академического и профессионального взаимодействия с учетом целей, задач и коммуникативной ситуации;
- построения эффективной коммуникации, передачи профессиональной информации в устной и в письменной формах в рамках академического и профессионального взаимодействия;
- правильного общения и взаимодействия между социальным субъектом, социальными группами, общностями и обществом в целом;
- установления контакта с представителями других культур с учетом особенностей этнических групп и конфессий;
- работы с современными информационно-коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)	
			1	2
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	2	2
	час	144	72	72
Из них:				
Часы аудиторной работы (всего):		104	52	52
Лекции		0	0	0
Практические занятия		104	52	52
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		40	20	20
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	0	52	0	52
	Иностранный язык для академических целей (английский)	0	52	0	52
1	Введение в дисциплину «ИЯ для академических целей»	0	2	0	2
2	Академическое письмо как способ коммуникации в науке	0	2	0	2
3	Степень магистра	0	2	0	2
4	Академическое письмо: простые предложения	0	2	0	2
5	Молодой исследователь	0	2	0	2
6	Академическое письмо: сложные предложения	0	2	0	2

7	Направление магистерской программы	0	2	0	2
8	Академическое письмо: абзац как базовый элемент структуры академического текста	0	2	0	2
9	Направление магистерской программы	0	2	0	2
10	Академическое письмо: виды абзацев	0	2	0	2
11	Академическое чтение	0	2	0	2
12	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
13	Рефлексия	0	2	0	2
14	Академическое письмо: свойства абзаца	0	2	0	2
15	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
16	Академическое письмо: технологии генерации идей	0	2	0	2
17	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
18	Академическое письмо: эссе как вид академического текста	0	2	0	2
19	Искусство публичных выступлений	0	2	0	2
20	Академическое письмо: виды эссе	0	2	0	2
21	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
22	Академическое письмо: введение эссе	0	2	0	2
23	Аргументация и убеждение	0	2	0	2
24	Академическое письмо: заключение эссе	0	2	0	2
25	Академическое чтение	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация	0	0	0	0
28	Зачет	0	0	0	0
	Часов в 2 семестре	0	52	0	52
	Иностранный язык для академических целей (английский)	0	52	0	52
1	Популяризация научных знаний: современные тенденции	0	2	0	2
2	Академическое письмо: научные базы данных	0	2	0	2
3	Международное сотрудничество	0	2	0	2
4	Академическое письмо: научная статья	0	2	0	2
5	Научные дискуссии: тактика и стратегии	0	2	0	2
6	Академическое письмо: структура научной статьи	0	2	0	2
7	Научные дискуссии: круглый стол	0	2	0	2
8	Академическое письмо: раздел «Методы»	0	2	0	2
9	Визуальная информация	0	2	0	2
10	Академическое письмо: разделы «Результаты» и «Дискуссия»	0	2	0	2
11	Академическое чтение	0	2	0	2
12	Академическое письмо: исследовательский вопрос	0	2	0	2
13	Рефлексия	0	2	0	2

14	Академическое письмо: метаданные научной статьи	0	2	0	2
15	Магистерская диссертация: цели и задачи	0	2	0	2
16	Академическое письмо: литературный обзор	0	2	0	2
17	Магистерская диссертация: результаты	0	2	0	2
18	Академическое письмо: научная этика	0	2	0	2
19	Академическое чтение	0	2	0	2
20	Академическое письмо: стратегии изложения текста	0	2	0	2
21	Научные конференции	0	2	0	2
22	Академическое письмо: заявки на гранты и конференции	0	2	0	2
23	Научные конференции: ролевая игра	0	2	0	2
24	Деловая переписка	0	2	0	2
25	Мои научные достижения	0	2	0	2
26	Рефлексия	0	2	0	2
27	Консультация	0	0	0	0
28	Экзамен	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	104	0	104

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета в первом семестре, экзамена во втором семестре.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимися в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

Обучающиеся, набравшие по итогам работы в первом семестре менее 61 балла, сдают зачет по дисциплине.

Зачет включает:

1. Собеседование по пройденным темам;
2. Предоставление отчетности по выполнению программных заданий в письменной форме;
3. Написание эссе (250-300 слов).

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Обучающиеся, не набравшие достаточного количества баллов для оценки или желающие повысить экзаменационный балл во втором семестре, сдают экзамен в период экзаменационной сессии.

Содержание экзамена:

1. Презентация по результатам исследовательской работы.
2. Предоставление отчетности по выполнению программных заданий в устной/письменной форме.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для вузов / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Поспелова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 203 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18544-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535332> (дата обращения: 26.02.2024).
2. Никульшина, Н. Л. Учись писать научные статьи на английском языке : учебное пособие / Н. Л. Никульшина, О. А. Гливенкова, Т. В. Мордовина. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 172 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64609.html> (дата обращения: 19.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Новиков, В. К. Основы академического письма : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 162 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65670.html> (дата обращения: 19.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

www.writing.utoronto.ca/advice

<http://learnenglishteens.britishcouncil.org/skills/writing-skills-practice>

<https://urait.ru/>

<https://www.iprbookshop.ru/>

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <https://icdlib.nspu.ru/>

Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Лицензионное ПО, в том числе отечественного производства: платформы Яндекс. Мессенджер, Яндекс. Телемост; LMS ТюмГУ.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК
Воробьева М.С.

Техническая документация в IT-проектах
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»
профиль подготовки
«Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-3, ПК-1, ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Техническая документация в IT-проектах

Знания: теория передачи знаний, процессы документирования IT-проектов, основные проблемы передачи знаний, психологические и педагогические аспекты передачи знаний.

Умения: собирать и анализировать требования к программным системам, формализовывать требования в виде технических заданий и спецификаций.

Навыки: работа с технической документацией, использование различных форматов разметки (Markdown, AsciiDoc, RST), управление отделом технической документации в IT-компании.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	4	4
	час	144	144
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		36	36
Лекции		20	20
Практические занятия		16	16
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		108	108
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Зачет

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных

Техническая документация в IT-проектах

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/542e319c-bd34-4f53-83eb-ec097b15ec76>

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	20	16	0	36
	Техническая документация в IT-проектах	20	16	0	36
1	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
2	Практическое занятие 1	0	2	0	2
3	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
4	Практическое занятие 1	0	2	0	2
5	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
6	Практическое занятие 1	0	2	0	2
7	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
8	Практическое занятие 1	0	2	0	2
9	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
10	Практическое занятие 1	0	2	0	2
11	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
12	Практическое занятие 1	0	2	0	2
13	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
14	Практическое занятие 1	0	2	0	2
15	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
16	Практическое занятие 1	0	2	0	2
17	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
18	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
19	Подготовка к зачету	0	0	0	0
20	Аттестация 1	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	20	16	0	36

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Липаев, В. В. Сертификация программных средств : учебник / В. В. Липаев. — Москва : СИНТЕГ, 2010. — 338 с. — ISBN 978-5-89638-114-3. — Текст : электронный //

Техническая документация в IT-проектах

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/542e319c-bd34-4f53-83eb-ec097b15ec76>

- Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27299.html> (дата обращения: 01.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Кудеяров, Ю. А. Испытания программного обеспечения средств измерений : учебное пособие / Ю. А. Кудеяров. — 2-е изд. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2017. — 141 с. — ISBN 978-5-93088-187-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78179.html> (дата обращения: 01.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
 3. Липаев, В. В. Документирование сложных программных комплексов : электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В. В. Липаев. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 115 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27294.html> (дата обращения: 01.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
 4. Коршикова, Л. А. Информационные технологии и стандартизация : учебное пособие / Л. А. Коршикова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-3545-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91211.html> дата обращения: 01.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
 5. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 232 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014887-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062373> (дата обращения: 01.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Техническая документация в IT-проектах

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/542e319c-bd34-4f53-83eb-ec097b15ec76>

Дистрибутив Python Anaconda, программный продукт для моделирования бизнес-архитектуры Business Studio

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК
Шевляков А.Н.

Управление цифровым продуктом на основе данных
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»
профиль подготовки
«Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-3, УК-6, ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Управление цифровым продуктом на основе данных 1

В результате изучения дисциплины студент будет: Знать: основы продуктового подхода и digital-стратегии, основы UX/UI-дизайна и юзабилити, основы маркетинга и продвижения цифровых продуктов, основы программирования и кодинга. Уметь: работать с данными и проводить аналитику, работать в команде и управлять проектами. Владеть: методами сбора и обработки данных, различными инструментами аналитики.

Управление цифровым продуктом на основе данных 3

В результате изучения дисциплины студент будет:

Знать:

основы продуктового подхода и digital-стратегии,
основы UX/UI-дизайна и юзабилити,
основы маркетинга и продвижения цифровых продуктов,
основы программирования и кодинга.

Уметь:

работать с данными и проводить аналитику,
работать в команде и управлять проектами.

Владеть:

методами сбора и обработки данных,
различными инструментами аналитики.

Управление цифровым продуктом на основе данных 2

В результате изучения дисциплины студент будет:

Знать:

основы продуктового подхода и digital-стратегии,
основы UX/UI-дизайна и юзабилити,
основы маркетинга и продвижения цифровых продуктов,
основы программирования и кодинга.

Уметь:

работать с данными и проводить аналитику,
работать в команде и управлять проектами.

Владеть:

методами сбора и обработки данных,
различными инструментами аналитики

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Управление цифровым продуктом на основе данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/39cdec7b-6d4c-4944-810a-40dfbca1d864>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/35742d8f-ed8c-4f37-aa2f-52052ae6984f>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/91807257-cd11-4925-ba74-37d44f889952>

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общая трудоемкость	зач. ед.	15	5	6	4	-	-	-	-	-	-	-
	час	540	18 0	21 6	14 4	-	-	-	-	-	-	-
Из них:												
Часы аудиторной работы (всего):		134	44	54	36	-	-	-	-	-	-	-
Лекции		20	10	10	0	-	-	-	-	-	-	-
Практические занятия		114	34	44	36	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		406	13 6	16 2	10 8	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Эк за ме н	Ди фф ере нц ир ова нн ый зач ет	Эк за ме н	-	-	-	-	-	-	-

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 1 семестре	10	34	0	44

Управление цифровым продуктом на основе данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/39cdec7b-6d4c-4944-810a-40dfbca1d864>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/35742d8f-ed8c-4f37-aa2f-52052ae6984f>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/91807257-cd11-4925-ba74-37d44f889952>

	Управление цифровым продуктом на основе данных 1	10	34	0	44
1	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
2	Практическое занятие 1	0	4	0	4
3	Практическое занятие 1	0	4	0	4
4	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
5	Практическое занятие 1	0	4	0	4
6	Практическое занятие 1	0	4	0	4
7	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
8	Практическое занятие 1	0	4	0	4
9	Практическое занятие 1	0	4	0	4
10	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
11	Практическое занятие 1	0	4	0	4
12	Практическое занятие 1	0	4	0	4
13	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
14	Практическое занятие 1	0	2	0	2
15	Подготовка к экзамену	0	0	0	0
16	Аттестация	0	0	0	0
	Часов в 2 семестре	10	44	0	54
	Управление цифровым продуктом на основе данных 2	10	44	0	54
1	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
2	Практическое занятие 1	0	4	0	4
3	Практическое занятие 1	0	4	0	4
4	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
5	Практическое занятие 1	0	4	0	4
6	Практическое занятие 1	0	4	0	4
7	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
8	Практическое занятие 1	0	4	0	4
9	Практическое занятие 1	0	4	0	4
10	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
11	Практическое занятие 1	0	4	0	4
12	Практическое занятие 1	0	4	0	4
13	Лекционное занятие 1	2	0	0	2
14	Практическое занятие 1	0	4	0	4
15	Практическое занятие 1	0	4	0	4
16	Практическое занятие 1	0	4	0	4
17	Подготовка к дифференцированному зачету	0	0	0	0
18	Аттестация	0	0	0	0
	Часов в 3 семестре	0	36	0	36
	Управление цифровым продуктом на основе данных 3	0	36	0	36
1	Практическое занятие	0	4	0	4
2	Практическое занятие	0	4	0	4
3	Практическое занятие	0	4	0	4
4	Практическое занятие	0	4	0	4
5	Практическое занятие	0	4	0	4

Управление цифровым продуктом на основе данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/39cdec7b-6d4c-4944-810a-40dfbca1d864>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/35742d8f-ed8c-4f37-aa2f-52052ae6984f>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/91807257-cd11-4925-ba74-37d44f889952>

6	Практическое занятие	0	4	0	4
7	Практическое занятие	0	4	0	4
8	Практическое занятие	0	4	0	4
9	Практическое занятие	0	4	0	4
10	Консультация перед экзаменом	0	0	0	0
11	Аттестация	0	0	0	0
	Итого (ак. часов)	20	114	0	134

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена (в 1 и 3 семестрах) и дифференцированного зачета (во 2 семестре).

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. *Разработка баз данных : учебное пособие / А. С. Дорофеев, Р. С. Дорофеев, С. А. Рогачева, С. С. Сосинская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-2576-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134888.html> (дата обращения: 01.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей*
2. *Титов, А. Н. Визуализация данных в Python. Работа с библиотекой Seaborn : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тагиева. — Казань : Издательство КНИТУ, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-7882-3326-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136145.html> (дата обращения: 01.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей*
3. *Титов, А. Н. Python. Обработка данных : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тагиева. — Казань : Издательство КНИТУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-7882-3171-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129220.html> (дата обращения: 01.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей*
4. *Поляков, Е. А. Web-дизайн : учебное пособие / Е. А. Поляков. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-4487-0489-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81868.html> (дата обращения: 01.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей*

Управление цифровым продуктом на основе данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/39cdec7b-6d4c-4944-810a-40dfbca1d864>
<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/35742d8f-ed8c-4f37-aa2f-52052ae6984f>
<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/91807257-cd11-4925-ba74-37d44f889952>

5. Муртазина, М. Ш. *Управление проектами в сфере информационных технологий : учебное пособие / М. Ш. Муртазина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-4618-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126640.html> (дата обращения: 01.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей*

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Дистрибутив Python Anaconda, программный продукт для моделирования бизнес-архитектуры Buisness Studio.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
2. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
3. Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

Управление цифровым продуктом на основе данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/39cdec7b-6d4c-4944-810a-40dfbca1d864>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/35742d8f-ed8c-4f37-aa2f-52052ae6984f>

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/91807257-cd11-4925-ba74-37d44f889952>

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора
Первалова М.Н.
РАЗРАБОТЧИК
Воробьева М.С.

Экосистемы анализа больших данных
Рабочая программа
для обучающихся по направлению подготовки 02.04.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»
профиль подготовки
«Разработка технологий Интернета вещей и больших данных»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): *ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4*

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Экосистемы анализа больших данных

В результате изучения дисциплины студент будет

Знать:

- основные понятия предметной области Deep Learning,
- библиотеки, экосистемы и технологии решения основных задач глубокого обучения, возможные сферы их приложений при решении практических задач,
- различные архитектуры нейронных сетей.

Уметь:

- использовать открытые технологии и экосистемы для решения задач анализа больших данных из различных предметных областей,
- использовать специализированные библиотеки Deep Learning.

Владеть:

- методами и технологиями глубокого обучения для решения прикладных задач, требующих интеллектуального анализа больших данных,
- технологиями программной реализации методов глубокого обучения на языке Python.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			3
Общая трудоемкость	зач. ед.	7	7
	час	252	252
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):		62	62
Лекции		28	28
Практические занятия		34	34
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося		190	190
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2

Экосистемы анализа больших данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/3b1bee57-5e63-443b-a0db-4803bf686ef1>

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	Часов в 3 семестре	28	34	0	62
	Экосистемы анализа больших данных	28	34	0	62
1	Введение в дисциплину	4	0	0	4
2	Подготовка к реализации проекта по применению методов и моделей Deep Learning	0	4	0	4
3	Синтаксический разбор текста	0	4	0	4
4	Математические основы Deep Learning	4	0	0	4
5	Математические основы Deep Learning	0	4	0	4
6	Основные архитектуры нейронных сетей	4	0	0	4
7	Подготовка к реализации проекта по применению методов и моделей Deep Learning для анализа данных	0	4	0	4
8	Библиотека TensorFlow	4	0	0	4
9	Библиотека TensorFlow	0	4	0	4
10	Сверточные нейронные сети	4	0	0	4
11	Свертка для распознавания цифр	0	4	0	4
12	Подготовка к защите проектов	0	2	0	2
13	Рекуррентные нейронные сети	4	0	0	4
14	Нейронные сети для порождения текста	0	4	0	4
15	Защита проектов	0	2	0	2
16	Интеллектуальная обработка текстов	4	0	0	4
17	Защита проектов	0	2	0	2
18	Подготовка к экзамену	0	0	0	0
19	Экзамен по дисциплине	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	28	34	0	62

4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

Экосистемы анализа больших данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/3b1bee57-5e63-443b-a0db-4803bf686ef1>

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Тарков, М. С. Нейрокомпьютерные системы : учебное пособие / М. С. Тарков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-0664-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97551.html> (дата обращения: 01.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508804> (дата обращения: 01.03.2024).

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://lib.utmn.ru/ru> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ
11. <https://sklearn.org> - Библиотека SciKit-Learn

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «ЗНАНИУМ». URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

- LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.
- Дистрибутив Python Anaconda, программный продукт для моделирования бизнес-архитектуры Buisness Studio.

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Экосистемы анализа больших данных

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/3b1bee57-5e63-443b-a0db-4803bf686ef1>

2. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.
3. Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.