

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2020 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

Автор Малинский Станислав Вальтерович, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные тенденции развития цифровых технологий»

Направление подготовки:	09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа:	Компьютерные сети и технологии
Квалификация выпускника:	Магистр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 15 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Желенков
---	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели и задачи изучения дисциплины «Современные тенденции развития цифровых технологий» соотносятся с общими целями ГОС ВПО по специальности/направлению подготовки. Слушатель получает систематизированные теоретические и практические знания в области мировых тенденций развития цифровых технологий, цифровизации и цифровой трансформации экономики, применения цифровых технологий при разработке корпоративных информационных систем, систем распознавания образов, машинного обучения, имитационного моделирования, Интернета вещей, логических нейронных сетей для систем распознавания, управления и принятия решений.

В курсе изучаются актуальные практические примеры построения систем распознавания образов, обучаемых и самообучающихся систем управления, их диагностики, обеспечения информационной и компьютерной безопасности. Особое внимание уделяется современным тенденциям в применении цифровых технологий в Интернете, мобильной связи, облачных вычислениях, дистанционном обучении, социальных сетях и цифровом маркетинге, в системах виртуальной и дополненной реальности.

Дисциплина предназначена для получения знаний, необходимых для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектная деятельность

- Разработка и проектирование современных и перспективных систем распознавания образов, сцен, ситуаций, тенденций;
- Разработка и проектирование современных обучаемых и самообучающихся систем управления
- Разработка логических нейронных сетей для современных и перспективных систем распознавания, управления и принятия решений
- Разработка и проектирование современных систем информационной и компьютерной безопасности;
- Разработка и проектирование современных и перспективных имитационных моделей (движение транспортных средств, работа транспортных объектов, имеющих модульную структуру и пр.);
- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации для современных и перспективных интеллектуальных систем;
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации современным стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Научно-исследовательская деятельность

- Анализ тенденций в области методического, технологического, технического, алгоритмического и программного обеспечения современных интеллектуальных систем;
- Анализ требований к разрабатываемым решениям, алгоритмам, программному обеспечению, нейронным сетям и системам распознавания образов;
- Исследование функциональных и метрологических свойств разрабатываемых решений, алгоритмов, программного обеспечения, систем и сетей;
- Исследование эффективности и помехоустойчивости разработанных нейронных сетей и систем распознавания.
- Содержательный анализ особенностей различных решений актуальных технологических задач с целью обоснованного выбора оптимального решения для конкретной эксплуатационной ситуации.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Современные тенденции развития цифровых технологий" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-2	Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Для освоения дисциплины «Современные тенденции развития цифровых технологий», получения знаний и формирования профессиональных компетенций используются следующие образовательные технологии:• лекция с элементами дискуссии, постановкой проблем• лекции — электронные презентации;• дискуссия;• работа в малых группах;• презентация;• демонстрация;• комментирование научной статьи;• подготовка обзора научной литературы по теме;• комментирование ответов студентов;• решение задач;• анализ конкретных ситуаций;• круглый стол;• интервьюирование;• составление таблиц и схем;• тестирование и др. Указанные технологии могут быть применены преподавателем для диагностики «входных» знаний студентов; могут применяться во время занятий (на лекциях и практических занятиях) и после — для аттестации, контроля и диагностики компетентностей «на выходе». При достаточных технических возможностях аудиторий, может быть использована демонстрация слайдов и видеофильмов. В целом в учебном процессе интерактивные формы составляют не менее 20% аудиторных занятий. Какие именно аудиторные занятия проводятся с использованием интерактивных методов обучения, определяет преподаватель, проводящий аудиторные занятия со студентам Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):- использование современных средств коммуникации;- электронная форма обмена материалами;- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Цифровые технологии вокруг нас. Современные тенденции развития цифровых технологий.

Концепции, цели и задачи. Цифровизация внутренних процессов компании (предоставление услуг, операционная деятельность, управление бизнес-процессами).

Корпоративные информационные системы. Цифровые технологии как инструмент решения задач цифровой трансформации. Цифровые бизнес-процессы и цифровая культура. Прогресс и проблемы безопасности. Современные тенденции в технологиях цифровизации и цифровой трансформации экономики.

Интернет, мобильная связь, облака и облачные вычисления, дистанционное обучение, виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект и машинное обучение, цифровой маркетинг, Интернет вещей. Цифровые трансформации и мировоззрение. Проблемы цифровизации, культуры, образования и безопасности. Современные тенденции развития цифровых технологий

РАЗДЕЛ 2

Современные тенденции развития корпоративных информационных систем (КИС). Цифровизация бизнес-процессов. История развития КИС от MPS и MRP до ERP и CSRP. Развитие цифровых технологий и развитие КИС: WMS, SCM, HRM, OLAP, ECM. Уникальные и типовые КИС. Цифровые технологии и трансформации в задачах управления финансами, персоналом, отношениями с поставщиками, транспортной деятельностью предприятия. Преимущества и выгоды, предоставляемые КИС. Проблемы масштабирования КИС и обучения персонала. Проблемы компьютерной и информационной безопасности. Современные тенденции развития КИС.

РАЗДЕЛ 3

Современные тенденции развития интеллектуальных систем и систем машинного обучения.

Цифровой мир и его многообразие. Разработка интеллектуальных систем. Основные подсистемы интеллектуальных систем. Объекты, образы, классы и кластеры. Признаки и их классификация. Признаковое пространство и его метрики. Основные классы задач распознавания образов. Решающие правила и методы их построения. Дискриминантный анализ и метод К-ближайших соседей. Информативность признаков и ее оценка. Методические и метрологические погрешности в Построение областей неопределенности. Бутстрэп- и джекнайф-методы. Оценка качества распознавания. Проблемы практического применения интеллектуальных систем в современных условиях. Основные тенденции развития искусственного интеллекта и систем машинного обучения: прогнозы оптимистов и скептиков.

РАЗДЕЛ 4

Современные тенденции развития логических нейронных сетей.

Цифровизация и логические нейронные сети. Проблема моделирования работы мозга. Бинарные признаки и особенности работы с ними. Персептрон и его применение в цифровых технологиях. Однослойные и многослойные персептроны. Обучение персептронов. Нейронные сети: выбор топологии, экспериментальный подбор характеристик и параметров обучения, обучение сети. Проверка адекватности обучения. Современные тенденции в применении логических нейронных сетей в экономике и управлении.

РАЗДЕЛ 5

Современные тенденции и перспективы систем виртуальной реальности и систем дополненной реальности.

Многообразие мира и методов его цифровизации и трансформации. Виртуальный мир и его особенности. Виртуальная реальность и задачи математического и имитационного моделирования. Вероятностные модели, их построение и применение. Имитационное моделирование транспортных процессов и систем. Дополненная реальность и ее

перспективы в задачах цифровизации. Виртуальная реальность в обучении, управлении и экономике. Современные тенденции и перспективы систем виртуальной реальности и систем дополненной реальности

РАЗДЕЛ 6

Современные тенденции развития социальных сетей и цифрового маркетинга. Социальные сети и их «жители». Проблемы сбора, хранения и обработки больших данных и их решение. Цифровой маркетинг в социальных сетях и проблемы манипуляции мнением человека. Виртуальный мир и управление его трансформацией. SEO, SMO, SEM, SMM – специалисты и цифровые технологии. Интернет и проблема обновления и старения информации. Современные тенденции развития социальных сетей и цифрового маркетинга.

РАЗДЕЛ 7

Современные тенденции в развитии интернета вещей и "умного" дома. Интернет вещей и история его развития. Средства идентификации, измерения, передачи и обработки данных. Применение Интернета вещей в промышленности, здравоохранении, на транспорте, в быту и в задачах безопасности. Системы «Умный дом» и их применение. Цифровые технологии в Интернете вещей: проблемы совершенствования, стандартизации и безопасности. Современные тенденции в развитии интернета вещей и "умного" дома.

РАЗДЕЛ 7

Современные тенденции в развитии интернета вещей и "умного" дома.
защита лаб.работ 1-5

РАЗДЕЛ 8

Современные тенденции в развитии и совершенствовании компьютерной и информационной безопасности.
защита лаб.работы 6-7

РАЗДЕЛ 8

Современные тенденции в развитии и совершенствовании компьютерной и информационной безопасности. Цифровые технологии и проблемы уязвимости. Кибербезопасность и ее задачи. Информационная безопасность и ее задачи. Компьютерная и информационная безопасность в КИС. Проблемы компьютерной и информационной безопасности в цифровой экономике. Направление «Информационная безопасность» в национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации 2024». Современные тенденции в развитии и совершенствовании компьютерной и информационной безопасности

РАЗДЕЛ 9

Итоговая аттестация