

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная
 безопасность»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2/а 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Желенков
---	--

Москва 2019 г.

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.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Современные тенденции развития цифровых технологий:

Знания: Основные принципы построения многопроцессорных вычислительных комплексов и систем; средства современных операционных систем и алгоритмы диспетчеров; принципы синхронизации работы вычислительной системы; методы параллельного и распределённого решения оптимизационных задач; теговую архитектуру и другие методы обеспечения информационной безопасности.

Умения: Искать и анализировать информацию, четко ставить цель и последовательно добиваться ее осуществления; сопровождать и документировать программные подсистемы, вести мониторинг и наблюдение, исходя из анализа потоков данных; использовать программные прерывания для вызова системного сервиса операционной системы и базовой системы ввода-вывода; применять практические навыки разработки низкоуровневых программ и встраивания кодов в программы на языках высокого уровня, строить параллельные программы с применением средств синхронизации.

Навыки: Составление логического описания параллельных программ, поиска и анализа информации, определения взаимосвязи явлений и объектов; средствами практическими навыками анализа алгоритмов и программных кодов для поиска ошибок и их устранения; навыками протоколирования и отладки программ на уровне команд процессора, способами локализации ошибок; использованием системного сервиса для обращения к аппаратуре, прямым программным обращением к портам внешних устройств; технологией построения систем информационной безопасности на основе теговой архитектуры; методами оценки эффективности использованием системного сервиса для обращения к аппаратуре, прямым программным обращением к портам внешних устройств

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Преддипломная практика

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-2 Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	ПКР-2.1 Знать методы исследования и решения профессиональных задач;мировые тенденции развития вычислительной техники;знать перспективные тенденции развития информационных технологий. ПКР-2.2 Уметь применять перспективные методы исследования для решения. ПКР-2.3 Владеть навыками применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	24	24,15
Аудиторные занятия (всего):	24	24
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	120	120
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	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	1				10	11	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		обучение, цифровой маркетинг, Интернет вещей. Цифровые трансформации и мировоззрение. Проблемы цифровизации, культуры, образования и безопасности. Современные тенденции развития цифровых технологий							
2	1	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	1				10	11	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		информационной безопасности. Современные тенденции развития КИС.							
3	1	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	2		4		20	26	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		систем в современных условиях. Основные тенденции развития искусственного интеллекта и систем машинного обучения: прогнозы оптимистов и скептиков.							
4	1	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.	2		6		20	28	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	1	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	1				10	11	
6	1	Раздел 6 Современные тенденции развития социальных сетей и цифрового маркетинга. Социальные сети и их «жители». Проблемы сбора,	1				20	21	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		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.							
7	1	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,	2		2		20	24	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		стандартизации и безопасности. Современные тенденции в развитии интернета вещей и "умного" дома. защита лаб.работ 1-5							
8	1	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	2				10	12	ПК2, защита лаб.работы 6-7
9	1	Раздел 9 Итоговая аттестация						0	ЗаО
10		Всего:	12		12		120	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 12 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 3 Современные тенденции развития интеллектуальных систем и систем машинного обучения.	Построение признакового пространства для системы распознавания образов	2
2	1	РАЗДЕЛ 3 Современные тенденции развития интеллектуальных систем и систем машинного обучения.	Построение решающих правил для системы распознавания образов	2
3	1	РАЗДЕЛ 4 Современные тенденции развития логических нейронных сетей.	Построение решающих правил для системы распознавания образов	2
4	1	РАЗДЕЛ 4 Современные тенденции развития логических нейронных сетей.	Однослойный персептрон и его обучение	2
5	1	РАЗДЕЛ 4 Современные тенденции развития логических нейронных сетей.	Построение и обучение многоузловой нейросети на основе заданного дерева последовательной дихотомии и простейших однослойных персептронов	2
6	1	РАЗДЕЛ 7 Современные тенденции в развитии интернета вещей и "умного" дома.	Умный дом: планирование закупок картриджей	2
ВСЕГО:				12/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

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. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Цифровые технологии вокруг нас. Современные тенденции развития цифровых технологий.	Работа с учебным материалом, участие в дискуссии [1- 3]	10
2	1	РАЗДЕЛ 2 Современные тенденции развития корпоративных информационных систем (КИС).	Работа с учебным материалом, участие в дискуссии [1- 3]	10
3	1	РАЗДЕЛ 3 Современные тенденции развития интеллектуальных систем и систем машинного обучения.	Работа с учебным материалом, участие в дискуссии [1- 3]	20
4	1	РАЗДЕЛ 4 Современные тенденции развития логических нейронных сетей.	Работа с учебным материалом, участие в дискуссии [1- 3]	20
5	1	РАЗДЕЛ 5 Современные тенденции и перспективы систем виртуальной реальности и систем дополненной реальности.	Работа с учебным материалом, участие в дискуссии [1- 3]	10
6	1	РАЗДЕЛ 6 Современные тенденции развития социальных сетей и цифрового маркетинга.	Работа с учебным материалом, участие в дискуссии [1- 3]	20
7	1	РАЗДЕЛ 7 Современные тенденции в развитии интернета вещей и "умного" дома.	Работа с учебным материалом, участие в дискуссии [1- 3]	20
8	1	РАЗДЕЛ 8 Современные тенденции в развитии и совершенствовании компьютерной и информационной безопасности.	Работа с учебным материалом, участие в дискуссии [1- 3]	10
ВСЕГО:				120

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Логические нейронные сети	Барский А.Б.	М.: ИНТУИТ; БИНОМ. Лаборатория знаний, НТБ МИИТ, 2013	Все разделы учебной дисциплины.
2	Логические нейронные сети. (Учебный курс). Интернет- Университет информационных технологий.	А.Б. Барский	www.intuit.ru, 0	Все разделы учебной дисциплины. С. 2 – 165.
3	Нейроинформатика. Однослойные логические нейронные сети. Учебное пособие.	Барский А.Б.	НТБ МИИТ, 2009	Все разделы учебной дисциплины
4	Нейроинформатика. Структурированные логические нейронные сети. Учебное пособие	А.Б. Барский	НТБ МИИТ, 2009	Темы 4, 5
5	Нейроинформатика. Модели на логич-ских нейронных сетях	А.Б. Барский	НТБ МИИТ, 2009	Темы 1, 2, 4, 5
6	Моделирование случайных величин, систем массового обслуживания и случайных процессов. (Метод. указания к лаб. работам по курсу "Математическое моделирование" для спец. УВМ)	А.В. Иванов, А.П. Иванова	НТБ МИИТ, 2009	Тема 6
7	Дискретная математика (Учебное пособие)	Канцедаль С.А.	М.: Форум 978-5- 8199-0304-9 МИИТ НТБ., 2011	Все разделы учебной дисциплины. С. 2 – 165.

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
8	Архитектура параллельных вычислительных систем. Учебное пособие.	Барский А.Б.	НТБ МИИТ, 2000	Все разделы учебной дисциплины. С. 2 – 165.
9	процессы в вычислительных системах. Планирование и организация	Барский А.Б.	М.: Радио и связь НТБ МИИТ, 1990	Все разделы учебной дисциплины
10	Ситуационное управление. Теория и практика.	Поспелов Д.А.	М.: Наука, НТБ МИИТ, 1986	Раздел 2.
11	Параллельные вычислительные системы	Головкин Б.А	М.: Наука, НТБ МИИТ, 1980	Все разделы

				учебной дисциплины С. 5 – 458.
12	Классификация и кластер	Дж. Вэн Райзин	Дж. Вэн Райзин НТБ МИИТ, 0	Все разделы учебной дисциплины
13	Многопроцессор-ные ЭВМ и методы их проектирования	Под ред. Бабаяна Б.А.	Высшая школа, НТБ МИИТ, 2000	Все разделы учебной дисциплины С. 3 – 190.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<http://citforum.ru/> - форум специалистов по информационным технологиям

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном

классе, подключённые к сетям INTERNET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Современные тенденции развития цифровых технологий» являются формирование компетенций по основным разделам теоретических и практических основ проектирования систем распознавания, управления и принятия решений на логических нейронных сетях. В процессе освоения дисциплины студенты изучают: особенности описаний управленческих ситуаций и анализ методов принятия решения при различных критериях оптимальности, технологии предварительной обработки исходной информации в системах распознавания, методы самообучения систем распознавания и принятия решений, методы построения решающих правил в системах управления и принятия решений на логических сетях. Изучаются и осваиваются практические приёмы проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения и методы повышения надежности ПО.

Семинары и лабораторные работы - одни из самых эффективных видов учебных занятий, на которых студенты учатся творчески работать, аргументировать и отстаивать свою позицию, правильно и доходчиво излагать свои мысли перед аудиторией, овладевать культурой речи, ораторским искусством.

Основное в подготовке и проведении семинаров и лабораторных работ - это самостоятельная работа студентов над изучением темы семинара и лабораторной работы.

Семинарские и лабораторные работы проводятся в соответствии с планами-заданиями.

Два раза за семестр проводится контрольное тестирование знаний студентов по дисциплине, с помощью которого можно составить представление о степени усвоения студентами материала курса.

Обучающийся должен четко осознавать, что качество полученного образования в большей степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Студент должен быть максимально нацелен на получение знаний во время проведения лекций, так и уточняющих вопросов у преподавателя дисциплины после занятий.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения. Они должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекционных занятий:

1. Познавательная-обучающая;
2. Развивающая;
3. Ориентирующе-направляющая;
4. Активизирующая;

5. Воспитательная;
6. Организующая;
7. Информационная.

Практические задания служат важным связующим звеном между теоретическим освоением дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ российского права, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его повседневной жизни и трудовой деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету с оценкой и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная литература и дополнительная.