

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета  
юридического факультета  
от «16» мая 2023 г., протокол № 5

Председатель  С.Ю. Морозов  
*подпись, расшифровка подписи*  
«16» мая 2023 г.  
*утверждается в подразделении, реализующем ОПОП ВО*

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Технологии и продукты цифровой экономики
Факультет	Юридический
Кафедра	Конституционного, административного и гражданского процесса
Курс	2

Направление (специальность) 40.04.01 Юриспруденция (степень магистр)  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Правовое обеспечение цифровизации и информационных технологий  
*полное наименование*

Форма обучения очная, заочная  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2023г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 11 от 28.06.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №      от      20     г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №      от      20     г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Артёмова С.Т.	КАиГП	к.ю.н., доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
Заведующий кафедрой
 /М.П. Беспалова/ <i>Подпись</i> <span style="float: right;"><i>ФИО</i></span>
«16» 05 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины: формирование компетенций в области цифровой экономики, знакомство с методиками применения цифровых платформ для их использования в государственных и коммерческих организациях, развитие понимания особенностей и возможностей современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики, приобретение и совершенствование навыков построения и устойчивого развития бизнеса, овладение навыками применения лучших международных практик и реализации полученных компетенций в своей профессиональной деятельности, получение знаний и практического опыта в области принятия управленческих решений в процессе цифровой трансформации.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у магистрантов знаний о содержании и масштабах цифровой экономики;
- знакомство со сквозными технологиями цифровой экономики и областями их применения.
- привитие навыков применения экономических, технологических, организационно-управленческих знаний, основанных на детерминантах цифровой экономики.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Технологии и продукты цифровой экономики» входит в часть дисциплин (модулю) по выбору 3 (ДВ.3) учебного плана и имеет индекс Б1. В.ДВ.03. связана с дисциплинами, «Электронное судопроизводство», «Цифровое право», «Актуальные проблемы конституционного права и процесса».

В дальнейшем знания, полученные в ходе изучения дисциплины, используются в ходе преддипломной практики, а также оцениваются в процессе ИГА.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-3: способность квалифицированно применять нормативные правовые акты в конкретных сферах юридической деятельности, реализовывать нормы материального и процессуального права в профессиональной деятельности	Знать: основные нормативно-правовые акты, нормы материального и процессуального права в соответствующей сфере профессиональной деятельности Уметь: квалифицированно применять нормативные правовые акты в конкретных сферах юридической деятельности, реализовывать нормы материального и процессуального права в профессиональной деятельности

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	Владеть: навыками применения нормативных правовых актов в конкретных сферах юридической деятельности, реализации норм материального и процессуального права в профессиональной деятельности в точном соответствии с законодательством Российской Федерации
--	--

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем курса (дисциплины) в зачетных единицах (всего) – 4 з.е.

4.2. Объем курса (дисциплины) по видам учебной работы (в часах) - 144 часа

Вид учебной работы	Количество часов, форма обучения - очная			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		3	4	5
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36		
Аудиторные занятия:	36	36		
Лекции	18	18		
Семинары и практические занятия	18	18		
Самостоятельная работа	72	72		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	тестирование, доклад	тестирование, доклад		
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Экзамен 36	Экзамен 36		
Всего часов по дисциплине	144	144		

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Вид учебной работы	Количество часов, форма обучения - заочная			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		3	4	5
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	16	16		
Аудиторные занятия:	16	16		
Лекции	2	2		
Семинары и практические занятия	14	14		
Самостоятельная работа	119	119		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	тестирование, доклад	тестирование, доклад		
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Экзамен 9	Экзамен 9		
Всего часов по дисциплине	144	144		

#### 4.3.Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная,

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний	
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Цифровая экономика	36	6	6			24	устный контроль; практический контроль; тестирование,
2. Основные	36	6	6			24	устный

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

сквозные технологии цифровой экономики							контроль; практический контроль; тестирование,
3. Сквозные технологии цифровой экономики, большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект	36	6	6			24	устный контроль; практический контроль; тестирование,
<b>экзамен</b>	36						36
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>72</b>	<b>36</b>

Форма обучения: заочная,

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Цифровая экономика	44	2	4			38	устный контроль; практический контроль; тестирование,
2. Основные сквозные технологии цифровой экономики	42		4			38	устный контроль; практический контроль; тестирование,
3. Сквозные технологии цифровой экономики, большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект	49		6			43	устный контроль; практический контроль; тестирование,
<b>экзамен</b>	9						9
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>14</b>			<b>119</b>	<b>9</b>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Цифровая экономика

#### **В-1. Мировые цифровые тренды.**

Понятие цифровых технологий и цифровой экономики. Предпосылки и последствия прямой и опосредованной цифровизации общественных отношений. Становление цифровой экономики: цифровые "волны". Информационный продукт как результат цифровой экономики. Материальное производство и цифровая экономика. Структура и тенденции развития рынка цифровых технологий. Институциональная структура цифровой экономики. Субъекты, объекты и институты цифровой экономики как системы. Цифровая экономика и экономический рост.

#### **В-2 Государственная политика в области цифровой экономики в Российской Федерации.**

Предпосылки развития цифровой экономики Российской Федерации: от ФЦП "Электронная Россия" через ГП "Информационное общество" к программе "Цифровая экономика Российской Федерации".

Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: общая характеристика, история принятия. Цели и показатели программы.

Базовые направления развития и сквозные цифровые технологии. Происходящие глобальные трансформации в мировой экономике, обществе, технологиях.

#### **В-3. Законы цифровой экономики.**

Представления об информационном продукте, электронных цепочках формирования добавленной стоимости. Обзор сфер и механизмов применения новых информационных технологий, законы развития цифровой экономики. Этические проблемы цифровизации. Цифровые риски и безопасность. Цифровое неравенство в глобальном мире.

#### **В-4. Платформенные цифровые решения.**

Платформенные технологии в развитии цифровой экономики. Признаки и преимущества платформ. Структура и участники платформ. Проблемы функционирования и факторы развития платформ. Эффекты платформ. Платформы как бизнес-инструменты. Платформы для платформ. Примеры цифровых платформ: Alibaba Group, Google, Amazon, Facebook и другие. UBERизация и платформизация. Трансформация отраслей. Электронное правительство и электронные государственные услуги.

#### **В-5. Цифровая трансформация**

Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач. Применение информационно-коммуникационных и цифровых технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Системы поддержки принятия решений (СППР): понятие, назначение, классификация. Использование СППР для решения профессиональных задач

### Тема 2: Основные сквозные технологии цифровой экономики

#### **В-1 Сквозные технологии как драйверы развития цифровой экономики.**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Основные понятия сквозных цифровых технологий. Сквозные цифровые технологии: системы распределенного реестра, квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии виртуальной и дополненной реальностей и технологии беспроводной связи. Дорожные карты сквозных цифровых технологий. Уровень готовности технологий.

### **В-2 Сквозная цифровая технология Промышленный интернет (IIoT)**

Технологический базис технологии. Субтехнологии IIoT: среда сбора данных, среда передачи данных, платформы промышленного интернета и приложения. Общие положения интернета вещей (IIoT). Базовые принципы IIoT. Стандартизации IIoT.

Архитектура IIoT. Веб вещей WoT. Когнитивный Интернет вещей CIIoT. Способы взаимодействия с интернет-вещами. Взаимодействие IIoT с перспективными инфокоммуникационными технологиями.

Направления практического применения IIoT. Интернет нано-вещей. Прогнозы и проблемы внедрения IIoT. Практическая реализация IIoT. «Умная планета», «Умный город», «Умный дом», «Умная энергия», «Умный транспорт», «Умное производство», «Умная медицина», «Умная жизнь».

Технические основы интернета вещей.

Носимый интернет, имплантируемые технологии и цифровидение.

Радиочастотная идентификация RFID. Общие сведения о радиочастотной идентификации RFID. Типичные RFID-приложения и выгоды от их использования. История развития RFID. Компоненты RFID-систем: метки RFID, считывающие устройства RFID, антенна, хост-компьютер, программные компоненты. Международная организация по стандартизации и стандарты RFID. Области применения RFID-технологий. Схема развертывания технологии RFID. Анализ издержек и выгод внедрения RFID-технологий. Защита и безопасность RFID-технологий. Беспроводные сенсорные сети WSN.

Основные понятия и принципы сенсорных сетей. Базовая архитектура сенсорной сети. Узлы беспроводной сенсорной сети (БСС). Типы узлов БСС. Способы передачи данных в БСС. Протоколы и технологии передачи данных в БСС. Типовые архитектуры и топологии БСС. Режимы работы БСС. Мобильные БСС. Сопряжение БСС с сетями общего пользования. Проблемы реализации БСС. БСС и Интернет вещей.

Межмашинные коммуникации M2M. Общие принципы M2M. Стандартизация M2M.

Коммуникации малого радиуса действия NFC. Промышленные сети для реализации M2M. Современное состояние и перспективы применения M2M. Промышленный интернет вещей (IIoT). Прикладные решения на основе IIoT в основном и вспомогательном производстве. Эффекты и проблемы внедрения IIoT.

Основные технологические задачи, решаемые в рамках этой сквозной цифровой технологии.

### **В-3. Сквозная технология «Новые производственные технологии».**

Цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции (Smart Design). Технологии умного производства (Smart Manufacturing). Манипуляторы и технологии манипулирования.

Основные технологические задачи, решаемые в рамках этой сквозной цифровой технологии.

Понятие аддитивного производства. Принципы формообразования изделий. Быстрое прототипирование или аддитивное производство. Назначение изделия аддитивного производства. Типовой процесс аддитивного производства.

Основные технологические задачи, решаемые в рамках данной сквозной цифровой технологии.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

**В-4. Сквозная цифровая технология «Виртуальная и дополненная реальность в производстве».**

Базовые понятия и определения технологий виртуальной и расширенной реальности. Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality. Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом. Сферы применения и использования технологий виртуальной и расширенной реальности. Составляющие иммерсивного контента. Идея и сценарий для приложений разного уровня погружения в виртуальное пространство. Классификация устройств визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред. Устройства визуализации виртуальных объектов: VR шлемы, очки дополненной реальности, панели и мониторы для отображения виртуальных объектов. Устройства взаимодействия с виртуальными объектами в иммерсивных средах: системы трекинга головы, глаз, движений тела; перчатки, 3D контроллеры, устройства с обратной связью, платформы, датчики. Ведущие компании-разработчики VR/AR проектов. Примеры применения VR/AR технологий в производстве.

**В-5. Сквозная цифровая технология «Компоненты робототехники и сенсорика».**

Человеко-машинное взаимодействие. Алгоритмы, цифровые компоненты и сенсорные системы для задач управления средствами ассистивной, коллаборативной, сервисной, когнитивной и социальной робототехники. Технологии и интерфейсы ассистивной робототехники. Технологии сервисной и социальной робототехники для взаимодействия с людьми. Технологии безопасного взаимодействия человека с робототехническими системами. Технологии дистанционного взаимодействия человек-робот, включая средства визуальной и силовой обратной связи.

Технологии сенсорно-моторной координации. Технологические решения, обеспечивающие координацию, планирование и управление движением робототехнических систем. Технологии взаимодействия роботов с объектами окружающей среды, их захват и перемещение.

Сенсоры и обработка сенсорной информации. Алгоритмы и технологии комплексирования и синхронизации разнородных сенсорных данных. Цифровые контактные и бесконтактные сенсоры и алгоритмы извлечения и обработки информации, включая возможность автономного принятия решений.

Специализированные облачные платформы сенсоров и робототехнических средств, включая промышленный интернет и средства работы с телеметрией и телеуправление.

**В-6. Сквозная цифровая технология «Системы распределенного реестра».**

Организационно-техническая суть блокчейна. Классификация блокчейнов. Преимущества блокчейна. Технологии организации и синхронизации данных. Технологии обеспечения консенсуса.

Технологии приложений и смарт-контрактов. Приватные и публичные блокчейны. Платформа биткойн. Распределенный консенсус. Майнинг криптовалют. Виды атак в сети блокчейн. Строение транзакций. Международная практика применение блокчейна. Блокчейн в Российской Федерации. Перспективы развития блокчейн. Риски использования технологии блокчейн. Отраслевое применение блокчейна. Блокчейн и экономика совместного потребления. Блокчейн в интернете вещей. Блокчейн и уникальные ценные объекты. Блокчейн и создание пользовательских приложений. Блокчейн в сфере транспорта и логистики. Блокчейн в энергетике.

**В-7. Сквозная цифровая технология «Квантовые технологии».**

Квантовые вычисления. Ключевые рыночные тенденции и драйверы развития СЦТ -

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

квантовые вычисления.

Квантовые коммуникации. квантовое распределение ключей

Квантовые сенсоры и метрология. Сверхточные квантовые сенсоры с пространственной разрешающей способностью, сравнимой с размером одиночных атомов, а также высокоточные атомные часы.

*Сквозная цифровая технология «Беспроводная связь».*

WAN. Массовые машинные коммуникации и критически важные сервисы со сверхнизкой задержкой.

LPWAN. Масштабное внедрение беспроводных устройств сбора данных в промышленности, добыче, энергетике и ЖКХ. Передача телеметрических данных с приборов учета, датчиков и других устройств на дальние расстояния.

WLAN. Рынок устройств Wi-Fi с внедрением нового протокола Wi-Fi 6, а также новый сегмент рынка устройств, поддерживающих технологию Li-Fi.

PAN.

Спутниковые технологии связи. Наземный сегмент, который состоит из стационарного или мобильного оборудования для передачи, приема и вспомогательного оборудования, и космический сегмент, который в первую очередь представляет собой сам спутник.

### **Тема 3: Сквозные технологии цифровой экономики большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект.**

#### **В-1. Сквозная цифровая технология «Большие данные».**

Субтехнологии сбора данных, хранения данных, обработки и управления данными и вывода данных. Риски технологии. Основные технологические задачи, решаемые в рамках этой сквозной цифровой технологии.

Понятие больших данных (Big Data).

Базовые процедуры и техники обработки больших данных: простейшие методы машинного обучения (machine learning) и предиктивная аналитика. Информационный взрыв. Информационная зависимость и перенасыщенность. Big Data. Определения и концепция больших данных. Источники больших данных. Характеристики больших данных. Методы анализа больших данных. Пример организационной модели и бизнес-процессов глубокой аналитики больших данных. Профессии Big Data. Предприятия, управляемые данными. Перспективы развития, тренды и объемы рынка больших данных. Хранилища данных. Многомерный анализ данных. Построение многомерного гиперкуба. Хранилища данных. Data Mining. Классификация аналитических систем. Методы и стадии Data Mining. Классификация методов Data Mining. Задачи Data Mining. Этапы интеллектуального анализа данных. Управление знаниями (Knowledge Management). Классификация и регрессия. Поиск ассоциативных правил. Методы кластерного анализа. Роль больших данных в принятии решений в экономике и финансах. Обзор подходов к анализу больших данных в экономике и финансах и ограничения их применимости.

#### **В-2. Сквозная цифровая технология «Нейротехнологии и искусственный интеллект»**

Искусственный интеллект (AI), интеллектуальный анализ (DM) и машинное обучение (ML).

Компьютерное зрение.

Обработка естественного языка.

Распознавание и синтез речи.

Системы поддержки принятия решений.

Перспективные методы и технологии ИИ.

Нейропротезирование и нейроинтерфейсы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Риски технологии. Основные технологические задачи, решаемые в рамках этой сквозной цифровой технологии.

Назначение рекомендательных систем. Принципы работы рекомендательных систем. Рынок систем интеллектуальной обработки данных.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### ТЕМА 1. ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.

Поиск информации в сети Интернет.

**Цель:**

Освоить навыки эффективного поиска в сети Интернет.

**Результаты:** Скриншоты найденных по заданиям страниц в Интернете.

### ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.

Создание собственного информационного пространства.

**Цель:**

Получение навыков создания собственных информационных ресурсов с использованием CMS. Использование возможностей современных информационных систем к интеграции.

**Результаты:** Разработанный студентом информационный блог, обеспечивающий в том числе трансляцию содержимого видеоканала на YOUTUBE.COM.

### ТЕМА 3. СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ, НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ.

**Практическое занятие №1** Многомерный анализ данных (OLAP-технологии) с помощью табличного процессора Excel.

**Цель:**

Получение навыков проведения многомерного анализа в целях обеспечения поддержки принятия решений.

**Результаты:** Файлы формата MS Excel с выполненным заданием.

**Практическое занятие №2.** Построение дерева решений с помощью СППР Deductor Studio.

**Цель:**

Освоение интеллектуального инструмента (СППР Deductor Studio), предназначенного для решения широкого спектра задач, связанных с обработкой структурированных и представленных в виде таблиц данных.

**Результаты:** файл формата СППР Deductor Studio с выполненным заданием

**Практическое занятие №3.** Прогнозирование с помощью нейронной сети.

**Цель:**

Освоение интеллектуального инструмента (СППР Deductor Studio), предназначенного для решения широкого спектра задач, связанных с обработкой структурированных и представленных в виде таблиц данных.

**Результаты:** файл формата СППР Deductor Studio с выполненным заданием

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

*Данный вид работы не предусмотрен.*

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

№ задания	Формулировка вопроса
1	Технологии умного производства (Smart Manufacturing).
2	Манипуляторы и технологии манипулирования. Промышленная роботизация.
3	Общие положения интернета вещей (IoT). Базовые принципы IoT. Стандартизации IoT. Архитектура IoT.
4	Способы взаимодействия с интернет-вещами. Взаимодействие IoT с перспективными инфокоммуникационными технологиями.
5	Практическая реализация IoT. «Умная планета», «Умный город», «Умный дом», «Умная энергия», «Умный транспорт», «Умное производство», «Умная медицина», «Умная жизнь»
6	Технические основы интернета вещей. Технологии беспроводной связи: WAN (Wide Area Network), LPWAN (Low Power Wide Area Network), WLAN (Wireless Local Area Network), PAN (Personal Area Network), спутниковые технологии связи (СТС).
7	Радиочастотная идентификация RFID. Общие сведения о радиочастотной идентификации RFID.
8	Промышленный интернет вещей (IIoT). Прикладные решения на основе IIoT в основном и вспомогательном производстве.
9	Базовые понятия и определения технологий виртуальной и расширенной реальности.
10	Устройства взаимодействия с виртуальными объектами в иммерсивных средах: системы трекинга головы, глаз, движений тела; перчатки, 3D контроллеры, устройства с обратной связью, платформы, датчики.
11	Ведущие компании-разработчики VR/AR проектов. Примеры применения VR/AR технологий в производстве.
12	Понятие аддитивного производства. Принципы формообразования изделий. Быстрое прототипирование или аддитивное производство.
13	Место технологии Больших данных (Big Data) в цифровой экономике. Архитектура обращения с Большими данными.
14	Хранилища данных.
15	Искусственный интеллект – задачи и подходы. Назначение рекомендательных систем. Принципы работы рекомендательных систем.
16	Организационно-техническая суть блокчейна. Классификация: какими бывают блокчейны. Преимущества блокчейна.
17	Международная практика применение блокчейна. Блокчейн в Российской Федерации. Перспективы развития блокчейн.
18	Отраслевое применение блокчейна.
19	Блокчейн в энергетике.
20	Веб вещей WoT. Когнитивный Интернет вещей CIoT.
21	Компоненты RFID-систем: метки RFID, считывающие устройства RFID, антенна, хосткомпьютер, программные компоненты.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

22	Эффекты и проблемы внедрения IoT.
23	Типичные RFID-приложения и выгоды от их использования. История развития RFID.
24	Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality.
25	Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом.
26	Назначение изделия аддитивного производства. Типовой процесс аддитивного производства.
27	Угрозы и риски использования Больших данных.
28	Data Mining. Классификация аналитических систем. Методы и стадии Data Mining.
29	Классификация методов Data Mining. Задачи Data Mining. Системы поддержки принятия решений (СППР).
30	Риски использования технологии блокчейн.
31	Блокчейн и экономика совместного потребления.
32	Блокчейн в интернете вещей.
33	Блокчейн и уникальные ценные объекты.
34	Блокчейн и создание пользовательских приложений.
35	Блокчейн в сфере транспорта и логистики.
36	Сферы применения и использования технологий виртуальной и расширенной реальности.
37	Цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции (Smart Design).
38	Технологическое развитие. Технологические уклады. Цифровая экономика, цифровая трансформация, цифровизация, цифровое производство: основные термины и определения.
39	Значение цифровой трансформации экономики для современного общества.
40	Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
41	Квантовые технологии.
42	Новые производственные технологии.
43	Аддитивные технологии.
44	Компоненты робототехники (промышленные роботы).
45	Цифровая экономика: понятие и предпосылки формирования.
46	Становление цифровой экономики: цифровые "волны".
47	Взаимоотношение материального производства и цифровых решений.
48	Цифровое неравенство в мире: оценка.
49	Цифровые риски и проблемы развития экономики.
50	Концепция программы "Цифровая экономика Российской Федерации".
51	Нормативные правовые предпосылки развития цифровой экономики Российской Федерации.
52	Содержание государственной политики в сфере развития цифровой экономики Российской Федерации.
53	Институциональные основы развития цифровой экономики Российской Федерации.
54	Сквозная технология: "большие данные".
55	Сквозная технология: технологии распределенных реестров.
56	Сквозная технология: нейротехнологии и искусственный интеллект.
57	Сквозные технологии: промышленный интернет, элементы робототехники, сенсорика, беспроводная связь.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

58	Сквозная технология: технологии виртуальной и дополненной реальностей.
59	Криптовалюты и смарт-контракты: концепция.
60	Концепция "умного города" как результата развития цифровой экономики.
61	Платформенные технологии в развитии цифровой экономики: признаки и структура.
62	Недостатки платформ.
63	Преимущества и проблемы использования платформ в цифровой экономике.
64	Опыт платформенной организации бизнеса (на примере 2-3 компаний).
65	Цифровизация государственного управления: истоки, ограничения, перспективы, проекты.
66	Место технологии Больших данных (Big Data) в цифровой экономике.
67	Архитектура обращения с Большими данными. Угрозы и риски использования Больших данных.
68	Методы и стадии Data Mining. Классификация методов Data Mining. Задачи Data Mining.
69	Искусственный интеллект – задачи и подходы.
70	Назначение рекомендательных систем. Принципы работы рекомендательных систем.
71	Назначение прогностических систем. Принципы работы прогностических систем.
72	Главные нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта.
73	Сферы применения технологий искусственного интеллекта.
74	Мировой рынок искусственного интеллекта.
75	Основные элементы современных технологий искусственного интеллекта.
76	Теоретические основы технологий искусственного интеллекта.
77	Экспертная система (интеллектуальные системы).
78	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Компьютерное зрение.
79	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Биометрическая идентификация.
80	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов.
81	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Распознавание речи.
82	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Синтез речи.
83	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Машинное зрение.
84	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Машинный перевод.
85	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Генерация текстов.
86	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Диалоговые системы (чат-боты).
87	Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Анализ тональности.
88	Уровень готовности технологий искусственного интеллекта в России.
89	Ключевые технические характеристики технологий искусственного интеллекта.
90	Взаимосвязь технологий искусственного интеллекта с другими сквозными

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

	цифровыми технологиями.
91	Наиболее перспективные направления реализации технологий искусственного интеллекта в промышленности.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

### Материалы курса, выносимые студентам для самостоятельного изучения:

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема №1. Цифровая экономика	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к тестированию; – Подготовка к сдаче экзамена	24	Тестирование, устный контроль, практический контроль, защита практических работ
Тема №2. Основные сквозные технологии цифровой экономики	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к тестированию; – Подготовка к сдаче зачета	24	Тестирование, устный контроль, практический контроль, защита практических работ
Тема №3. Сквозные технологии цифровой экономики большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к тестированию; – Подготовка к сдаче зачета	24	Тестирование, устный контроль, практический контроль, защита практических работ
Итого		72	

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема №1. Цифровая экономика	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к тестированию;	38	Тестирование, устный контроль, практический контроль, защита практических работ
Тема №2. Основные сквозные технологии цифровой экономики	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;	38	Тестирование, устный контроль, практический контроль, защита практических работ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

экономики	– Подготовка к тестированию;		
Тема №3. Сквозные технологии цифровой экономики большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект	– Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; – Подготовка к тестированию;	43	Тестирование, устный контроль, практический контроль, защита практических работ
Итого		119	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (Технологии и продукты цифровой экономики)

### а) Список рекомендуемой литературы

#### Основная литература:

1. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15797-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509767>
2. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519464>

#### Дополнительная литература:

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490020>
2. Горелов, Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10039-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515661>
3. Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие / И. А. Чубукова. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 469 с. — ISBN 978-5-4497-0289-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89404.html>
4. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532212>

#### Учебно-методическая литература:

1. Артемова С. Т. Технологии и продукты цифровой экономики : методические указания по изучению дисциплины для направления 40.04.01 «Юриспруденция». Профиль – правовое обеспечение цифровизации и информационных технологий / С. Т. Артемова ; УлГУ, Юрид. фак. - 2023. - 22 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/15104>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

Согласовано:

Вед. специалист НБ УлГУ/ \_\_\_\_\_ Сафронова О.Н. / \_\_\_\_\_ *С* 2023 / \_\_\_\_\_

Должность сотрудника научной библиотеки

подпись, дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

**б) Программное обеспечение**

1. СПС Консультант Плюс
2. Система «Антиплагиат.ВУЗ»
3. ОС Microsoft Windows
4. MicrosoftOffice 2016
5. «МойОфис Стандартный»

**в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

**1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс; электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]; справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

**3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 2023.  
Должность сотрудника УИИТ      ФИО      Подпись      Дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Для проведения занятий используется следующее материально-техническое обеспечение: лекционная аудитория, и аудитория для занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории (комплект мультимедийного оборудования: ПК, мультимедийный проектор, экран, акустические колонки); оборудование видеоконференцсвязи «Policom-600»; помещения для самостоятельной работы оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, и библиотека с читальным залом, укомплектованная в соответствии с существующими нормами.

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик:



подпись

Доцент  
должность

Артёмова С.Т.  
Ф.И.О.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину / выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	Внесение изменений в п.п. а) Список рекомендуемой литературы п.11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Беспалова М.П.		28.06.2024
2.	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п.11. «учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины с оформлением приложения 2	Беспалова М.П.		28.06.2024



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Приложение 2

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

*б) Программное обеспечение*

1. СИС Консультант Плюс
2. Система «Антиплагиат.ВУЗ»
3. ОС Microsoft Windows
4. MicrosoftOffice 2016
5. «МойОфис Стандартный»

*в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы*

**1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPitSmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РНБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://nrb.rf>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учреждение ФГАУ «ФИЦГО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Mega-PRO / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Инженер ведущий  
Должность, сотрудник УИТ

Щуренко Ю.В.  
ФИО

подпись

2024 г.  
дата