

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

---

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ  
ОТДЕЛЕНИЕ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ  
кафедра системного анализа и информатики

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры Системного анализа и  
информатики

Протокол № 7 от «15» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.02 Цифровые технологии в экономике**

направление подготовки

**09.04.03 Прикладная информатика**

направленность (профиль)

**«Цифровые технологии в экономике»**

квалификация

**магистр**

очная форма обучения

Год набора – 2021

Москва, 2020 г.

**Автор—составитель:**

доцент кафедры Системного анализа  
и информатики, к.э.н., доцент

Черноусов А.А.

Заведующий кафедрой  
Системного анализа и информатики

Маруев С.А.

## Содержание

1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2.Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
3.Содержание и структура дисциплины.....	8
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	17
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	19
6.1. Основная литература.....	19
6.2. Дополнительная литература.....	20
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	20
6.4.Нормативные правовые документы.....	20
6.5.Интернет-ресурсы.....	20
6.6.Иные источники.....	21
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	21

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Дисциплина «Цифровые технологии в экономике» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1	Способен использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.
		ОПК-2.2	Способен обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
		ОПК-2.3	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы с использованием современных интеллектуальных технологий
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1	Способен использовать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их

		ОПК-7.2	сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений
		ОПК-7.3	Способен осуществлять методологическое обоснование научного исследования. Способен применять методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Способен выбирать методологию управления проектом в различных типах проектов.
		УК-2.2	Способен определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения проекта с качественной и количественной точек зрения
		УК-2.3	Способен в рамках разработки проекта выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели, исходя из существующих ограничений

1.2.В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы. (ОТФ В стандарта 06.15).	ОПК-2.1	<b>Знать:</b> современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2	<b>Уметь:</b> обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
	ОПК-2.3	<b>Владеть:</b> навыками разработки оригинальных

		программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ОТФ С стандарта 06.15).	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	<b>Знать:</b> логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений
		<b>Уметь:</b> осуществлять методологическое обоснование научного исследования
		<b>Владеть:</b> способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами
	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	<b>Знать:</b> принципы управления трудовыми ресурсами проекта и менеджмент человеческих ресурсов проекта; типы ограничений проекта; методы управления проектами; методы распределения ресурсов в проекте.

		<p><b>Уметь:</b> самостоятельно использовать знания при определении и характеристике типа проекта, а также при выборе методологии управления проектом; самостоятельно проектировать жизненный цикл проекта с учетом ресурсных ограничений.</p>
		<p><b>Владеть:</b> навыками управления командой в проекте на разных этапах жизненного цикла; решения отдельных задач исходя из целей проекта.</p>

## 2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

### Объем дисциплины

Объем дисциплины в ЗЕ и академических/астрономических часах – 6 ЗЕ (216/162 ч).

Количество академических/астрономических часов по очной форме обучения, выделенных на контактную работу – 48/36 часов (в т.ч. лекц.-16 ч., практ.-32 ч.); на самостоятельную работу обучающихся – 132/99 часа.

### Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.О.02 «Цифровые технологии в экономике» относится к обязательным дисциплинам базовой части учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина опирается на объём знаний следующих дисциплин:

1. Основы алгоритмизации и языки программирования
2. Объектно-ориентированное программирование
3. Высокоуровневые методы информатики и программирования
4. Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
5. Метрология и сертификация программного обеспечения
6. Операционные системы

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### 2.1. Регламент распределения видов работ по дисциплине с ДОТ

Данная дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Распределение видов учебной работы, форматов текущего контроля представлены в таблице:

Вид учебной работы	Формат проведения
Лекционные занятия	С применением ДОТ
Практические занятия	Контактные аудиторные часы
Самостоятельная работа	Частично с применением ДОТ
Промежуточная аттестация	Контактная аудиторная работа
Формы текущего контроля	Формат проведения
Тестирование	В системе дистанционного обучения (СДО)

Эссе	В системе дистанционного обучения (СДО)
Ответ на практическом занятии, участие в дискуссии	Контактная аудиторная работа

Доступ к системе дистанционных образовательных осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале: <https://lms.ranepa.ru>. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате. Все формы текущего контроля, проводимые в системе дистанционного обучения, оцениваются в системе дистанционного обучения. Доступ к видео и материалам лекций предоставляется в течение всего семестра. Доступ к каждому виду работ и количество попыток на выполнение задания предоставляется на ограниченное время согласно регламенту дисциплины, опубликованному в СДО. Преподаватель оценивает выполненные обучающимся работы не позднее 10 рабочих дней после окончания срока выполнения.

### 3.Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемо сти*, промежут очной аттестаци и
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	Л Р	ПЗ	КСР		
Тема 1	Большие данные (Big Data)	40	4		8		28	Д, О
Тема 2	Технология Блокчейн	40	4		8		28	Д, О
Тема 3	Нейротехнологии и искусственный интеллект	40	4		8		28	Д, О
Тема 4	Технологии беспроводной связи	17	1		2		14	Д, О
Тема 5	Кибербезопасность	26	2		4		20	О
Тема 6	Интернет Вещей	17	1		2		14	Д, О
Промежуточная аттестация		36						экзамен
Всего академ./астроном. часов:		216/162	16/12		32/24		132 /99	36/27

Примечание: \* – формы текущего контроля успеваемости: доклад(ы) (Д), опрос (О).

#### Содержание дисциплины

№ п/п	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 1	Большие данные (Big Data)	Введение Методы обработки больших данных: Кластеризация методом k-средних Метод главных компонент Ассоциативные правила Анализ социальных сетей Регрессионный анализ Метод k-ближайших соседей и обнаружение



		аномалий Метод опорных- векторов Дерево решений
Тема 2	Технология Блокчейн	Обзор технологии блокчейн История развития Области применения блокчейн, виды блокчейн Блокчейн как цифровой реестр Блокчейн для применения умных контрактов и децентрализованных приложений Блокчейн как основа для краудфандинга – ICO Как финансируются блокчейн-проекты Оптимизация блокчейн
Тема 3	Нейротехнологии и искусственный интеллект	Введение Структура нейронной сети Обучение нейронной сети\ Функционирование простейшей нейронной сети Обучение простых линейных однослойных нейронных сетей Обратное распространение Формы обучения нейронной сети Нейронные сети с самообучением Рекуррентные сети Сети с саморегуляцией Нечеткие нейронные сети
Тема 4	Технологии беспроводной связи	Введение Классификация и технологии беспроводных сетей Модель взаимодействия открытых систем Методы доступа к среде передачи в беспроводных сетях Спутниковые сети передачи данных Цифровое телевидение и радиовещание
Тема 5	Кибербезопасность	Концепции и аспекты обеспечения информационной безопасности Виды угроз информационной безопасности Основы законодательства в области обеспечения информационной безопасности Построение системы информационной безопасности Защита информации в информационных системах и компьютерных сетях Обеспечение безопасности Обеспечение интегральной безопасности
Тема 6	Интернет Вещей	Датчики и питание Передача данных Интернет-маршрутизация и протоколы Туманные и граничные вычисления, аналитика и машинное обучение Угроза и безопасность в интернете вещей

**4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации**

##### **4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Цифровые технологии в экономике» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Опрос
Тема 2	Опрос
Тема 3	Опрос
Тема 4	Опрос
Тема 5	Опрос
Тема 6	Опрос

- при проведении занятий лекционного типа (с ДОТ): тестирование (ДОТ);
- при проведении занятий семинарского типа (аудиторно): опрос, дискуссия (устные ответы на вопросы преподавателя по теме занятия, групповое обсуждение вопросов); преподаватель, реализующий дисциплину, определяет самостоятельно планы семинарских занятий;
- при контроле результатов самостоятельной работы студентов (аудиторно): эссе / устный экзамен по билетам / тест.

##### **4.1.2. Экзамен проводится с применением следующих методов (средств):**

Экзамен принимается в устной форме, по билетам. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и один практический. Оценка знаний обучающегося на экзамене носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на экзамене;
- учебными достижениями в семестровый период.

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

#### **4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лекции, выполняемый для оперативной активизации внимания обучающихся и оценки их уровня восприятия. Помимо этого, контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется при опросе на практических занятиях. Проведение контрольных работ в соответствии с п.4.1.1

##### **Тема 1. Большие данные (Big Data)**

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите области применения методов обработки больших данных?
2. В каких случаях применяется Кластеризация методом k-средних ?
3. В каких случаях применяется Метод главных компонент?
4. В каких случаях при обработке применяется Ассоциативные правила?

5. Как с использованием методов обработки больших данных ведется анализ социальных сетей?
6. В каких случаях при анализе больших данных применяется регрессионный анализ?
7. В каких случаях при анализе больших данных применяется Метод k-ближайших соседей и обнаружение аномалий?
8. В каких случаях применяется Метод опорных векторов?
9. В каких случаях при анализе больших данных применяется Дерево решений?

## **Тема 2. Технология Блокчейн**

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое блокчейн
2. Что такое криптовалюта
3. Что такое приватный ключ и публичный адрес
4. Что такое майнинг
5. Назовите роли в блокчейне
6. Каковы шаги для достижения консенсуса
7. Как подтверждаются транзакции в блокчейне
8. Какова структура блокчейна
9. В чем сложности масштабирования блокчейна

## **Тема 3. Нейротехнологии и искусственный интеллект**

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое искусственная нейронная сеть
2. Какова структура нейронной сети
3. Как производится обучение нейронной сети
4. Какие существуют виды нейронных сетей
5. Понятие самообучения нейронной сети
6. Какие вы знаете сервисы для создания приложений искусственного интеллекта

## **Тема 4. Технологии беспроводной связи**

Вопросы для самопроверки:

1. Какова классификация технологий беспроводной связи
2. Какова архитектура и основные принципы работы спутниковых систем связи
3. Что такое транковая радиосвязь
4. Классификация и принцип действия мобильной сотовой связи
5. Основные возможности персональных беспроводных сетей
6. Основные понятия сверхширокополосной связи
- 7.

## **Тема 5. Кибербезопасность**

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы основные аспекты обеспечения информационной безопасности
2. Каковы основные виды угроз информационной безопасности.
3. Каковы основные положения закона о защите персональных данных
4. Каковы основные методы защиты информации в IP-сетях
5. Что такое шифрование, виды шифрования

## 6. Что такое управление рисками информационной безопасности

### Тема 6. Интернет вещей

Вопросы для самопроверки:

1. Какова архитектура интернета вещей
2. Виды датчиков и их питание
3. Принципы передачи данных в интернете вещей
4. Интернет маршрутизация и протоколы передачи данных в интернете вещей
5. Основные угрозы в интернете вещей
6. Обеспечение безопасности в интернете вещей.

### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа формирования компетенции
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1	Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.
		ОПК-2.2	Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
		ОПК-2.3	Владеть: навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-7	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1	Знать: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия

			решений.
		ОПК-7.2	Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования.
		ОПК-7.3	Владеть способностью использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1	Способен выбирать методологию управления проектом в различных типах проектов
		УК-2.2	Способен определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения проекта с качественной и количественной точек зрения.
		УК-2.3	Способен в рамках разработки проекта выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели, исходя из существующих ограничений.

#### 4.3.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
1 этап (код этапа – ОПК-2.1)	Даны определения основным современным интеллектуальным технологиям	Перечисляет и дает определение основным современным интеллектуальным технологиям
2 этап (код этапа - ОПК-2.2)	С достаточной полнотой объяснены выбор технологии и обосновано применение программной среды, выбранных при решении задачи	Обосновывает применение технологии и программной среды, выбранной при решении учебной задачи по разработке оригинального программного средства
3 этап (код этапа - ОПК-2.3)	Решена учебная задача, в рамках которой с достаточной степенью успешности разработан и применен оригинальный алгоритм или алгоритмы	В рамках учебной задачи, поставленной преподавателем или руководителем, продемонстрированы навыки разработки оригинальных алгоритмов в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
1 этап (код этапа – ОПК-7.1)	Описаны логические методы и приемы научного исследования, приведены примеры	Определяет логические методы и приемы научного исследования Определяет методологические принципы современной науки Формулирует основы моделирования

	Описаны методологические принципы современной науки  Сформулированы основы моделирования управленческих решений	управленческих решений Определяет математические модели оптимального управления
2 этап (код этапа - ОПК-7.2)	Предложены методики для проведения научного исследования и обоснован их выбор	Осуществляет выбор методик для проведения научного исследования на заданную преподавателем тему
3 этап (код этапа - ОПК-7.3)	Решена учебная задача в области проектирования ИС и раскрыто и обосновано использование выбранного метода научного исследования и математического моделирования	Решает учебную задачу в области проектирования ИС, заданную преподавателем, с использованием какого-либо метода научного исследования и предлагает определенного метода математического моделирования
2 этап (код этапа - УК-2.2)	Уметь: оценивать ресурсные ограничения проекта; разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов.	Определено оптимальное количество необходимых для разработки проекта ресурсов; Определены все возможные ограничения, существующие в рамках реализации проекта;
3 этап (код этапа - УК-2.3)	Владеть навыками методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	Найдены оптимальные способы решения задач проекта, определенных в рамках поставленной цели проекта, исходя из существующих ограничений; Дана оценка эффективности проекта; Спрогнозировано развитие событий, исходя из использованных способов для решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта.

**4.3.3 Типовые контрольные задания или иные материалы (типовые оценочные материалы), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Промежуточный контроль проводится в форме устного опроса и заключительного теста по всем темам, устный ответ на вопросы по каждому изученному разделу.

#### **Перечень вопросов к экзамену:**

1. Понятие больших данных, обзор методов их обработки, области применения
2. Кластеризация методом k-средних при обработке больших данных
3. Метод главных компонент при обработке больших данных
4. Ассоциативные правила в обработке больших данных

5. Анализ социальных сетей и обработка больших данных
6. Регрессионный анализ при обработке больших данных
7. Метод k-ближайших соседей и обнаружение аномалий при обработке больших данных
8. Метод опорных векторов при обработке больших данных
9. Дерево решений при обработке больших данных
10. Основные понятия технологии блокчейн
11. Блокчейн как цифровой реестр
12. Блокчейн для применения умных контрактов и децентрализованных приложений
13. Блокчейн как основа для краудфандинга – ICO
14. Структура нейронной сети
15. Обучение нейронной сети
16. Функционирование простейшей нейронной сети
17. Обучение простых линейных однослойных нейронных сетей
18. Обратное распространение
19. Формы обучения нейронной сети
20. Нейронные сети с самообучением
21. Рекуррентные сети
22. Сети с саморегуляцией
23. Нечеткие нейронные сети
24. Классификация и технологии беспроводных сетей
25. Модель взаимодействия открытых систем
26. Методы доступа к среде передачи в беспроводных сетях
27. Спутниковые сети передачи данных
28. Концепции и аспекты обеспечения информационной безопасности
29. Виды угроз информационной безопасности
30. Основы законодательства в области обеспечения информационной безопасности
31. Построение системы информационной безопасности
32. Защита информации в информационных системах и компьютерных сетях
33. Обеспечение безопасности
34. Обеспечение интегральной безопасности
35. Интернет вещей. Основные понятия
36. Угроза и безопасность в интернете вещей

### Шкала оценивания

Оценка	Требования к знаниям
<i>Отлично</i>	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.
<i>Хорошо</i>	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.

<i>Удовлетворительно</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.
<i>Неудовлетворительно</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебные достижения в семестровый период не демонстрировали достаточную степень овладения программным материалом на пороговом уровне.

#### **4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.4.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответов обучающихся на вопросы на понимание лекционного материала**

Критериями оценки ответа обучающихся на лекционном занятии выступают:

- правильность ответов на вопросы преподавателя по изученному материалу;
- полнота и лаконичность ответа;
- степень понимания тематики предмета;
- логика и аргументированность изложения материала;
- приведение примеров, демонстрирующих умение и владение полученными знаниями по темам предмета в раскрытии поставленных вопросов.

##### **4.4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания при проведении опроса на практическом занятии**

Оценки **"отлично"** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание вопроса, умение свободно ориентироваться в теме, усвоивший основную, и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

Оценки **"хорошо"** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание темы, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по пройденному материалу и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;



Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего усвоения материала и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного материала темы, допустившему принципиальные ошибки в понимании и изложении учебного материала.

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **5.1. Методические указания по вопросам на понимание лекционного материала**

На лекциях рекомендуется слушать предлагаемый лектором материал, при этом параллельно конспектировать основные положения, поскольку это дает наибольший результат в усвоении материала. Предоставляется возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и принимать участие в ее обсуждении.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в разделе 6 программы.

### **5.2. Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения к занятиям практического (семинарского) типов**

Подготовка обучающегося к практическому занятию осуществляется на основании плана раскрытия темы практического занятия, которое разрабатывается преподавателем на основе рабочей программы и доводится до сведения обучающегося своевременно.

При подготовке к практическому занятию обучающемуся необходимо изучить внимательно основные вопросы темы семинара. Важным условием успешной подготовки к практическому занятию является четкая организация самостоятельной работы студентов по изучению учебной и дополнительной литературы. Умение анализировать и применять для ответов на вопросы и решения задач и заданий полученные знания при самостоятельной подготовке в значительной степени определяет успешность освоения материала по дисциплине и формирование у **обучающихся** соответствующих компетенций.

Подготовка вопросов для самостоятельного изучения включает: изучение необходимой литературы (обязательной, дополнительной литературы, специальных периодических изданий, Интернет-ресурсов), подготовку конспекта ответа, ответы на вопросы.

При подготовке к практическим занятиям важно:

- использовать достаточно широкий диапазон массива информации, провести обзор литературы и специальных изданий, составить каталог Интернет-ресурсов;
- представить различные подходы, четко и полно определить рассматриваемые понятия, выявить взаимосвязи понятий и явлений, взаимозависимости и связи с другими вопросами;
- грамотно структурировать материал, ясно, четко и логично его излагать, приводить соответствующие примеры из практики, для иллюстрации положений, тезисов и выводов использовать таблицы, схемы, графики, диаграммы.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям практического (семинарского) типа указаны в разделе 4.2.

### 5.3. Методические рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине

Ответ на экзамене предусматривает устный ответ на теоретические вопросы и решение практической задачи.

При подготовке к экзамену обучающийся обращается к пройденному материалу, сосредоточенному в конспектах лекций, учебниках и других источниках информации. Повторяя, обобщая, закрепляя и дополняя полученные знания, поднимает их на качественно-новый уровень — уровень системы совокупных данных, что позволяет ему понять логику всего предмета в целом. Новые знания обучающийся получает в ходе самостоятельного изучения того, что не было изложено в лекциях и на семинарских занятиях.

Экзамен как особая форма учебного процесса имеет свои особенности, специфические черты и некоторые аспекты, которые необходимо обучающемуся знать и учитывать в своей работе. Это, прежде всего:

- что и как запоминать при подготовке к экзамену;
- по каким источникам и как готовиться;
- на чем сосредоточить основное внимание;
- каким образом в максимальной степени использовать программу курса;
- что и как записать, а что выучить дословно и т. п.

На экзамене, как правило, проверяется не столько уровень запоминания обучающимся учебного материала, сколько то, насколько успешно он оперирует теми или иными научными понятиями и категориями, систематизирует факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

Программу курса необходимо максимально использовать как в ходе подготовки, так и на самом экзамене. Ведь она включает в себя разделы, темы и основные проблемы, в рамках которых и формируются вопросы для экзамена.

Оптимальным для подготовки к экзамену является вариант, когда обучающийся начинает подготовку к нему с первых занятий по данному курсу.

При подготовке к экзамену по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Особое внимание в ходе подготовки к экзамену следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Как правило, они более детальные, иллюстрированные, что позволяет оценивать современную ситуацию, отражать самую свежую научную и оперативную информацию, отвечать на вопросы, интересующие аудиторию, в данный момент, тогда как при написании и опубликовании печатной продукции проходит определенное время, и материал быстро устаревает.

В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу. Не следует бояться дополнительных и уточняющих вопросов на экзамене. Они, как правило, задаются или помимо экзаменационного вопроса для выявления общей подготовленности, или в рамках билета для уточнения высказанной мысли.

#### 5.3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентом осуществляется для закрепления изученного материала после практических занятий или лабораторных работ, для выполнения домашних заданий, для подготовки к контрольным работам, для изучения дополнительных материалов.

№ п/п	Тип занятия	Указания
<b>Тема 1. Большие данные (Big Data)</b>		

№ п/п	Тип занятия	Указания
1	СРС	Рассмотреть возможности пакета СТАТИСТИКА для работы с большими данными, подготовить эссе
2	СРС	Рекомендованная литература и интернет ресурсы
<b>Тема 2. Блокчейн</b>		
3	СРС	Подготовить доклад об областях применения технологии Блокчейн
<b>Тема 3. Нейротехнологии и искусственный интеллект</b>		
4	СРС	Изучить возможности библиотек языка Python для работы с нейросетями
<b>Тема 4. Технологии беспроводной связи</b>		
5	СРС	Подготовить доклад о возможностях сетей 5G
<b>Тема 5. Кибербезопасность</b>		
6	СРС	Подготовить проект корпоративного положения о защите персональных данных
<b>Тема 6. Интернет Вещей</b>		
7	СРС	Подготовить обзор технологий и продуктов для реализации 2Умного дома»

## 6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Основная литература

1. Цифровая экономика [Электронный ресурс]: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией учебник / Л.В. Липидус. - М. ИНФРА-М, 2018. - 479 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=947029>
2. Информационно-сетевая экономика [Электронный ресурс]: структура, динамика, регулирование Монография / Дятлов С.А., Марьяненко В.П., Селищева Т.А. - М.НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 414 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=559072>
3. Становление информационного общества в России и за рубежом [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г.В.Осипов и др.; Под общ. ред. В.А.Садовниченко - М. Норма НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 304 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=474626>

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Головицына, М. В. Информационные технологии в экономике : учебное пособие / М. В. Головицына. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 589 с. — ISBN 978-5-4497-0344-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89438.html>
2. Косиненко, Н. С. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-394-01730-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57134.html>
3. Уткин, В. Б. Информационные системы и технологии в экономике : учебник для вузов / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 336 с. — ISBN 5-238-00577-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/7040.html>

## **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

1. Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в редакции приказа РАНХиГС от 01 сентября 2017 г. №02-539) [https://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie\\_o\\_samostoyatelnoi\\_rabote.pdf](https://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf)

## **6.4. Нормативные правовые документы**

1. Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 N 916 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2017 N 48495)

## **6.5. Интернет-ресурсы**

1. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Труфанов О. Введение в HTML5.— М.: Нац. открытый ун-т.— Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/679/535/info>
2. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Алексеев А., Савельев А. HTML5. Основы клиентской разработки.— М.: Нац. открытый ун-т.— Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/3734/976/info>
3. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Брик С., Русак А., Сурин А., Храпцов П. Введение в HTML.— М.: Нац. открытый ун-т.— Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/33/33/info>
4. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Основы работы с HTML.— М.: Нац. открытый ун-т.— Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1102/134/info>
5. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Храпцов П. Введение в HTML и CSS.— М.: Нац. открытый ун-т.— Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1005/276/info>
6. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Основы работы с CSS.— М.: Нац. открытый ун-т.— Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1101/135/info>
7. ИНТУИТ [Электронный ресурс] / Труфанов О. Введение в стандарты Web.— М.: Нац. открытый ун-т.— Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1029/287/info>
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
9. <https://www.biblio-online.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»
10. <https://new.znaniy.com/> - Электронно-библиотечная система «Znaniy»
11. <https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека
12. <https://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека

#### **6.6. Иные источники**

1. Г.Э. Яхьяева. Основы теории нейронных сетей. Москва: ИНТУИТ, 2016
2. Шахнович И. Современные технологии беспроводной связи, 2006.

### **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

**Учебная аудитория** для проведения занятий лекционного типа и промежуточной аттестации.

Оборудование:

Рабочие места студентов: парты, стулья;  
Рабочее место преподавателя: стол, стул;  
Доска для рисования маркерами;  
Мультимедийный проектор.

**Учебная аудитория** для проведения практических занятий.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья;  
Рабочее место преподавателя: стол, стул;  
Доска для рисования маркерами,  
Доска интерактивная;  
Мультимедийный проектор;  
Персональные компьютеры: Core i7 / 8Gb / 2000Gb -15 шт.

Программное обеспечение:

**Microsoft Windows 10 Corporate 1909** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Microsoft Office 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Google Chrome 76.0.3809.100** (свободная лицензия);

**Консультант** (контракт с продавцом ЗАО «КонсультантПлюс» от 18.06.2009 № б/н).

#### **Библиотека (абонемент, читальный и компьютерный залы)**

Учебная аудитория для самостоятельной работы студента.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья;  
Персональные компьютеры.

Программное обеспечение:

**Microsoft Windows 10 Corporate 1909** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Microsoft Office 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Google Chrome 76.0.3809.100** (свободная лицензия);

**Deductor Academic 5.3.0.88** (свободная лицензия);

**Microsoft Project Professional 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.).

**Project Expert 7 Tutorial (60 уч. мест, сеть)** (контракт с продавцом SoftLine от 14.11.2013 №Tr060872);

**Vmware Horizon Client 4.3.0.4209** (свободная лицензия);

**CA AllFusion R7.2** (контракт с продавцом ООО «Интерфейс ПРОФ» от 27.10.2008 №227/07-08-ИОП, бессрочный);

**Oracle VM VirtualBox 6.0.10** (свободная лицензия);  
**ArgoUML 0.34** (свободная лицензия);  
**ARIS Express 2.4d** (свободная лицензия);  
**Stata/SE Educational Network Edition Renewal (Stata)** (контракт с продавцом АО «СОФТЛАЙН ТРЕЙД» от 25.06.2019 №373100037619000000, до 25.06.2020г.);  
**PostgreSQL Database 10.9-2** (свободная лицензия);  
**EViews Academic Base License+ Unlimited Lab License (Eviews)** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);  
**Weka 3.8.3** (свободная лицензия);  
**Консультант** (контракт с продавцом ЗАО «КонсультантПлюс» от 18.06.2009 № б/н).