

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod»**

Институт экономики и предпринимательства

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Working programme of the discipline**

Information technology

---

Higher education level

Bachelor degree

---

Area of study / speciality

38.03.01 - Economics

---

Focus /specialization of the study programme

World Economy

---

Mode of study

full-time

---

Nizhny Novgorod

Year of commencement of studies 2024

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.16 Информационные технологии относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.1: Осуществляет статистический анализ данных, необходимых для решения задач в рамках профессиональной сферы ОПК-2.2: Применяет математические методы для обработки собранных данных	ОПК-2.1: ОПК-2.1: Знать: методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения экономических задач. Уметь: использовать средства и методы сбора, обработки и анализа данных. Владеть: средствами сбора, обработки и анализа статистических данных.  ОПК-2.2: ОПК-2.2: Знать: современные средства информационных технологий. Уметь: использовать средства информационных технологий при решении профессиональных задач. Владеть: навыками работы с информационными технологиями при решении профессиональных задач	Задачи Тест Собеседование	Зачёт: Задачи Задания Контрольные вопросы
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	ОПК-6.1: Понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-6.2: Использует принципы работы современных информационных	ОПК-6.1: ОПК-6.1: Знать: способы выбора инструментальных и программных средств для решения профессиональных задач Уметь: использовать выбранные инструментальные и	Задачи Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

деятельности.	технологий для решения задач профессиональной деятельности	<p>программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: современными инструментальными средствами для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-6.2:</p> <p>Знать: состав и содержание современных информационных технологий, используемых для решения профессиональных задач. Уметь: использовать средства информационных технологий в профессиональной сфере.</p> <p>Владеть: профессиональными навыками работы с программными средствами для решения профессиональных задач.</p>		
---------------	--	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>2</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	14
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	14
- КСР	1
<b>самостоятельная работа</b>	<b>43</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>
	<b>Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	в том числе
--	-------	-------------

	(часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1 Основные понятия, терминология, состав и классификация информационных технологий	8	1	1	2	6
Тема 2. Компоненты и подсистемы информационных технологий	13	4	1	5	8
Тема 3. Интеллектуальные информационные технологии в менеджменте (интеллектуальные базы данных, экспертные системы, нейронные сети и т.д.)	17	4	4	8	9
Тема 4. Информационные технологии производственной и непромышленной сфер деятельности	16	4	3	7	9
Тема 5. Перспектива, стандартизация и безопасность информационных технологий	17	1	5	6	11
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	14	14	29	43

### Contents of sections and topics of the discipline

Тема 1. Основные понятия, терминология, состав и классификация информационных технологий. Основные процессы преобразования информации. Информационная деятельность как атрибут основной деятельности. Основные понятия информатики. Информационный обмен. Система информационного обмена. Сети информационного обмена. Информация, ее свойства и виды. Системы, системы управления, свойства систем и системообразующие признаки, информационные системы, экономические информационные системы. Основные процессы обработки информации. Информационная деятельность.

Тема 2. Компоненты и подсистемы информационных технологий  
Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. особенности современных проектов ИС.

Тема 3. Интеллектуальные информационные технологии в менеджменте (интеллектуальные базы данных, экспертные системы, нейронные сети и т.д.)  
Модели представления знания. Логическая, продукционная, семантическая, фреймовая модели представления знаний. Экспертные системы их назначение и структура. Этапы разработки экспертных систем и основы разработки. Технологии интеллектуального анализа данных. Хранилища данных. Классификация методов извлечения знаний. Коммуникативные методы извлечения знаний. Текстологические методы извлечения знаний. Интеллектуальные информационные системы Структура нейросети. Понятие машинного обучения. Применение технологий машинного обучения для извлечения данных

Тема 4. Информационные технологии производственной и непромышленной сфер деятельности. Эволюция информационных технологий; их роль в развитии экономики и общества; свойства информационных технологий; понятие платформы. Итология и ее место в системе научных знаний. Основные положения итологии. Проблемы стандартизации информационных технологий. Свойства информационных технологий. Понятие программно-аппаратной платформы. Классификация

информационных технологий, предметная технология, функциональные технологии, обеспечивающие информационные технологии, распределенные функциональные информационные технологии. Наиболее популярные виды информационных технологий. Интегрированные технологии. Технология обработки данных и ее виды; технологический процесс обработки данных; графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ применение информационных технологий на рабочем месте пользователя, автоматизированное рабочее место, электронный офис. Технологии защиты данных. Способы хранения информации в информационных системах. СУБД, как средство автоматизации хранения, обработки и управления данными. Защита данных в СУБД от несанкционированного доступа. Резервное копирование и восстановление информации. Организационные аспекты защиты информации. Технологический процесс обработки данных. АРМ специалиста предметной области. Сетевые информационные технологии. Классификация сетей. Локальные сети: принципы построения и функционирования. Программное и аппаратное обеспечение локальных сетей. Технологии «клиент-сервер», «файл-сервер». Модели «клиент-серверного» взаимодействия. Централизованные и распределенные технологии хранения и обработки информации. Сети Intranet, как инструмент создания корпоративной сети предприятия. Графические информационные технологии. Иллюстративная графика: растровая, векторная, фрактальная. Представление изображений в различных видах графики. Представление цвета. Форматы графических файлов. Алгоритмы сжатия информации. Преобразование графических изображений.

Тема 5. Перспектива, стандартизация и безопасность информационных технологий  
Действующие стандарты для информационных систем. Понятие безопасности информационных технологий. Анализ уязвимости систем. Классификация угроз безопасности. Оценка уязвимости системы. Основные модели и методы реализации угроз. Построение систем защиты от угрозы нарушения конфиденциальности. Построение систем защиты от угрозы нарушения целостности информации и отказа доступа. Политики безопасности. Международные стандарты в области безопасности ИС

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Информационные технологии" (<https://e-learning.unn.ru>).

Иные учебно-методические материалы: РПД и ФОС по дисциплине

#### **5. Assessment tools for ongoing monitoring of learning progress and interim certification in the discipline (module)**

##### **5.1 Model assignments required for assessment of learning outcomes during the ongoing monitoring of learning progress with the criteria for their assessment:**

##### **5.1.1 Model assignments (assessment tool - Tasks) to assess the development of the competency ОПК-2:**

1. Найти нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность компаний в сфере информационных технологий.

2. Приведите существенные фрагменты нормативных актов, регулирующих применение информационных технологий.

3. Описать бизнес процессы поиска и покупки товаров через интернет, каналы сбыта и маркетинговые коммуникации.
4. Описать маркетинговую деятельность компании, которая была выполнена в целях обеспечения бизнес процессов поиска и покупки товаров через интернет.
5. По заданному отчету либо фрагменту отчета веб аналитики за определенный период времени вычислить значения конкретных показателей поведения посетителей бизнес сайта.
6. Для двух заданных компаний проведите сравнительный статистический анализ эффективности стратегий применения информационных технологий.
7. Проведите анализ достижения целей потенциальными и реальными покупателями на бизнес-сайте компании
8. Зарегистрируйтесь на портале «Госуслуги» и определите услуги, которые представляют интерес для заданной компании, физического лица.
9. Проанализировать реальные ситуации мошенничества – снятия через Интернет денежных средств со счетов компаний. Разработать мероприятия по защите денежных средств от виртуальных похитителей.
10. Провести анализ реальных ситуаций, связанных с приобретением товаров у поставщиков. Оценить риски бизнеса и принять правильные решения.

### **5.1.2 Model assignments (assessment tool - Tasks) to assess the development of the competency ОПК-6:**

11. Приведите существенные фрагменты нормативных актов, регулирующих применение интернет-сервиса Яндекс-деньги.
12. Опишите тактику применения компанией электронных кошельков.
13. Проведите сравнительный анализ заданных электронных платежных систем.
14. Организация разработала рекламную кампанию с размещением объявлений контекстной рекламы в четырех поисковых системах (площадках). Продажи осуществляются организацией через Интернет.  
  
В целях мониторинга поведения потенциальных и реальных покупателей разработать соответствующую форму отчета в целях последующего определения эффективности рекламных площадок.
15. Организация реализовала первый этап рекламной кампании с размещением объявлений контекстной рекламы в четырех поисковых системах (площадках) с заданными четырьмя бюджетами. По результатам этапа получен отчет, содержащий следующие показатели по каждой рекламной площадке: количество показов рекламных объявлений, количество кликов, стоимость одного клика, количество продаж, выручка от продаж.  
  
В целях последующего наиболее эффективного использования бюджетов рекламной компании разработать тактику, связанную с уменьшением или увеличением каждого из четырех бюджетов.

16. Перечислите основные компоненты любой современной информационной технологии.
17. Назовите основные функциональные системы, входящие в состав информационных технологий производственной сферы деятельности.
18. Перечислите основные элементы, входящие в состав экспертных систем.
19. Назовите основные методы представления знаний в экспертных системах.
20. Назовите области применения нейронных сетей.
21. Сформулируйте закон обучения в нейронных сетях.
22. Сформулируйте алгоритм функционирования нейронной сети.
23. Сформулируйте алгоритм функционирования экспертной системы байесовского типа.
24. Опишите стандарты MRP и MRP II.
25. Опишите стандарты ERP и ERP II.

#### **Assessment criteria (assessment tool — Tasks)**

Grade	Assessment criteria
pass	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно». Допущено много негрубых ошибки. Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами
fail	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или "плохо"

#### **5.1.3 Model assignments (assessment tool - Test) to assess the development of the competency ОПК-2:**

1. Что такое информационное общество - ...
  - А. человеческое общество;
  - Б. Российское общество;
  - В. общество в котором большинство работающих занято преобразованием информации
2. Под информатизацией Российского общества понимается - ...
  - А. модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры в России;

Б. организационный процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей физических и юридических лиц на основе формирования и использования информационных ресурсов;

В. обучение и подготовка к жизни и работе.

3. Информационный кризис - это ...

А. противоречие между ограниченными возможностями человека по восприятию и обработке информации и нарастающими ее потоками;

Б. рост абсолютной численности управленческого персонала при невозможности оперативно обработать возникающий объем учетных данных;

В. возрастание информационных потоков при низком качестве учебного процесса в школах.

4. Что такое информационный ресурс - ...

А. информационные источники для создания информационных продуктов и предоставления информационных услуг;

Б. результат интеллектуальной деятельности человека;

В. сырье для деятельности информационной индустрии.

5. Что такое информационный продукт - ...

А. информационная услуга, предоставляемая пользователю;

Б. результат интеллектуальной деятельности;

В. доведение до пользователя сведений.

6. Информационный рынок - это ...

А. система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами информационной индустрии на коммерческой основе;

Б. производство, продажа и покупка ЭВМ и устройств ЭВМ при активном государственном регулировании;

В. предоставление платных сетевых услуг, прежде всего, через Интернет.

7. Составляющими информационного рынка являются - ...

А. технические, программные средства и информационные технологии;

Б. справочные средства о поставщиках информационных продуктов и услуг, а также информационно-правовые документы по информации;

В. все вышеперечисленное.

#### **5.1.4 Model assignments (assessment tool - Test) to assess the development of the competency ОПК-6:**

8. Какие функции управления реализуются в корпоративных системах управления - ...

А. учет, контроль и регулирование;

Б. планирование, анализ и учет;

В. планирование, учет, анализ, контроль и регулирование.

9. какое понятие наиболее широкое - ...

А. данные;

Б. знания;

В. информация.

10. Можно ли рассматривать Вашу зачетную книгу как информационный ресурс - ...

А. да;

Б. нет;

В. при определенных условиях.

11. Информационные технологии обработки данных - ...

А. связаны с решением оптимизационных задач;

Б. связаны с решением повторяющихся задач с несложными алгоритмами;

В. связаны с решением проблемных ситуаций.

12. Информационные технологии поддержки принятия решений - ...

А. связаны с решением оптимизационных задач;

Б. связаны с решением повторяющихся задач с несложными алгоритмами;

В. связаны с решением проблемных ситуаций.

13. Информационная технология автоматизированного офиса - ...

А. предполагает организацию коммуникационных процессов как внутри фирмы, так и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией;

Б. предполагает наличие компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией внутри организации;

В. предполагает наличие компьютерных сетей и других современных средств передачи и работы с информацией внутри организации и с внешними пользователями.

14. Системы подготовки принятия решений - ...

А. связаны с решением оптимизационных задач;

Б. связаны с решением повторяющихся задач с несложными алгоритмами;

В. связаны с решением проблемных ситуаций.

15. Основная особенность корпоративных информационных систем - ...

А. использование единой информационной среды для территориально удаленных подразделений;

Б. использование единой программной среды для территориально удаленных подразделений и исполнителей;

В. использование единой информационной и программной среды для территориально удаленных подразделений и исполнителей.

16. Облачные технологии возможны - ...

А. в локальной сети;

Б. в глобальной сети;

В. на компьютере-сервере фирмы.

17. Что является основополагающей основой КИС - ...

А. единое информационное пространство для территориально удаленных подразделений, объединенных общим бизнес-процессом;

Б. единое информационное пространство для территориально удаленных подразделений;

В. общий бизнес-процесс для территориально удаленных подразделений.

18. Какие КИС появились первыми - ...

А. КИС, ориентированные на управление материальными потоками;

Б. КИС, ориентированные на производство;

В. универсальные КИС.

19. В системах ERP рассматриваются бизнес-процессы из каких сфер деятельности - ...

А. производство, снабжение, сбыт;

Б. снабжение;

В. сбыт и снабжение.

20. Система SAP R/3 является - ...

А. КИС, ориентированные на управление материальными потоками;

Б. КИС, ориентированные на производство;

В. универсальные КИС.

21. КИС «Галактика» является - ...

А. КИС, ориентированные на управление материальными потоками;

Б. КИС, ориентированные на производство;

В. универсальные КИС.

22. В современных корпоративных информационных системах применяются - ...

А. встроенные средства обучения информационной безопасности;

Б. методы, позволяющие рассчитать экономическую безопасность организации на длительный срок;

В. программные средства расчета экономической состоятельности организации.

### Assessment criteria (assessment tool — Test)

Grade	Assessment criteria
pass	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно». Допущено много негрубых ошибки. Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами

Grade	Assessment criteria
fail	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или "плохо"

## 5.2. Description of scales for assessing learning outcomes in the discipline during interim certification

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Scale of assessment for interim certification

Grade		Assessment criteria
<b>pass</b>	<b>outstanding</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "outstanding", the knowledge and skills for the relevant competencies have been demonstrated at a level higher than the one set out in the programme.
	<b>excellent</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "excellent",
	<b>very good</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "very good",
	<b>good</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "good",
	<b>satisfactory</b>	All the competencies (parts of competencies) to be developed within the discipline have been developed at a level no lower than "satisfactory", with at least one competency developed at the "satisfactory" level.
<b>fail</b>	<b>unsatisfactory</b>	At least one competency has been developed at the "unsatisfactory" level.
	<b>poor</b>	At least one competency has been developed at the "poor" level.

### 5.3 Model control assignments or other materials required to assess learning outcomes during the interim certification with the criteria for their assessment:

#### 5.3.1 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency ОПК-2

1. Предмет и содержание курса. Классификация информационных технологий (ИТ).
2. Роль ИТ в третьей производственной революции.
3. Классы автоматизированных задач и проблем.
4. История развития ИТ и экономики.
5. Составные компоненты и подсистемы ИТ в управлении и экономике.
6. Характеристика обеспечивающих компонент и подсистем ИТ.
7. Характеристика функциональных компонент и подсистем ИТ.
8. Понятие ИТ, использующих концепции без данных и хранилищ данных.
9. Функции систем управления базами данных.

- 10.Преимущества ИТ, использующих базы данных.
- 11.Основные понятия баз данных (модели данных, ЯОД, ЯМД, схема БД).
- 12.Распределенные БД и архитектура клиент-сервера.

### **5.3.2 Model assignments (assessment tool - Control questions) to assess the development of the competency ОПК-6**

- 13.Определение корпоративных информационных систем (КИС) в экономике и черт КИС.
- 14.Основные задачи, решаемые КИС на различных уровнях управления.
- 15.Квалификация и развитие КИС.
- 16.Планирование потребности материалах -MRP I.
- 17.Планирование потребности в производственных мощностях CRP.
- 18.Замкнутый цикл планирования потребностей в материальных ресурсах CL MRP/.
- 19.Планирование ресурсов производства MRP II.
- 20.Производство на мировом уровне WCM.
- 21.Планирование ресурсов предприятия ERP I.
- 22.Оптимизация управления ресурсами предприятия ERP II.
- 23.Менеджмент как сотрудничество МВС.
- 24.Управление цепочками поставок SCM.
- 25.Планирование ресурсов в зависимости от потребностей рынка CSRП.
- 26.Общая интеграционная схема КИС.
- 27.Система управления эффективностью бизнеса BPM.
- 28.ИТ поддержки стандартов стратегического управления, направленные на непрерывное улучшение бизнес-процессов ВРІ.
- 29.ИТ реализации моделей организационного развития предприятия
- 30.ИТ реализации систем сбалансированных показателей эффективности BSC.
- 31.Общие свойства КИС универсального назначения.
- 32.Типовой состав функциональных модулей КИС универсального назначения.

33. Рынок программных продуктов КИС универсального назначения.
34. КИС универсального назначения SAP R/3.
35. КИС универсального назначения «Галактика».
36. Корпоративная сеть Интернет в КИС.
37. Характеристики и свойства ИТ, использующих экспертные системы.
38. Архитектура экспертных систем и основные компоненты архитектуры.
39. Сущность байесовского подхода к построению машины логического вывода.
40. Состав и структуры базы знаний о гипотезах и свидетельствах.
41. Использование пороговых значений для оценки вероятностей гипотез.
42. Определение максимальных и минимальных порогов вероятностей гипотез.
43. Учет неопределенностей в ответах пользователей.
44. Установление цен свидетельств.
45. Подходы к построению цепочек рассуждений (прямая, обратная и смешанная стратегия) и выработка заключений.
46. Общий алгоритм работы экспертных систем.
47. Использование языка ПРОЛОГ для построения экспертных систем.
48. Пример экспертных систем на ПРОЛОГе.
49. Обработка ПРОЛОГом базы знаний.
50. ЭС типа ПРОСПЕКТОР (факты, свидетельства, промежуточные и конечные гипотезы, вероятности).
51. Обработка базы знаний в системе ПРОСПЕКТОР.
52. Развитие ИИ и нейронных технологий.
53. Особенности нейрокомпьютеров. Их применение в экономике и классификация.
54. Структура и модель нейронной сети. Динамика нейронной сети (закон активизации, закон обучения и закон взаимодействия).

55. Нейроподобный элемент и закон активизации.

56. Закон обучения нейроподобной сети.

57. Закон взаимодействия нейронных сетей.

58. Схема функционирования сети.

59. Системы с нечеткой логики.

60. Генетические алгоритмы, и их использование в экономике.

61. Система с нелинейной динамикой, основанные на теории хаоса, и их использования в экономике.

### Assessment criteria (assessment tool — Control questions)

Grade	Assessment criteria
pass	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно». Допущено много негрубых ошибки. Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами
fail	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или "плохо"

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Аренков Игорь Анатольевич. Управление бизнесом в цифровой экономике: вызовы и решения : Монография / Санкт-Петербургский государственный университет. - СПб : Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2019. - 360 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-288-05966-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=768866&idb=0>.
2. Одинцов Борис Ефимович. Информационные ресурсы и технологии в экономике : Учебное пособие / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - Москва : Вузовский учебник, 2019. - 462 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-9558-0256-5. - ISBN 978-5-16-005534-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=631854&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Балдин Константин Васильевич (Российская таможенная академия). Информационные системы в экономике : Учебное пособие / Российская таможенная академия. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 218 с. - (Высшее образование). - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-019321-2. - ISBN 978-5-16-104458-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=889068&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) / Федеральная служба государственной статистики.
2. Операционная система Microsoft Windows
3. Прикладное программное обеспечение Microsoft Office или его аналоги
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
5. Программное обеспечение CPython и Anaconda
6. Программное обеспечение Oracle Virtual Box

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 38.03.01 - Economics.

Author(s): Шаталов-Давыдов Дмитрий Юрьевич, кандидат философских наук.

Рецензент(ы): Трифонов Юрий Васильевич, доктор экономических наук.

Заведующий кафедрой: Трифонов Юрий Васильевич, доктор экономических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.12.23, протокол № 6.