

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н. И. Лобачевского»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«30» ноября 2022 г. № 13

Рабочая программа дисциплины

Информатика

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.04 ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Направленность образовательной программы

РЕГИОНАЛЬНОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Форма обучения

(очная / очно-заочная)

Нижний Новгород

2023 год

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина **Б1.О.09 Информатика** относится к **обязательной части Блока 1 ООП** направления подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» и изучается студентами 1 курса в 1 семестре.

В процессе изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и навыки применения следующих сквозных технологий цифровой экономики: большие данные, искусственный интеллект и нейронные сети, технологии распределенного реестра, беспроводной связи, облачные технологии, промышленный интернет, робототехника и сенсорика.

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	
ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг	ОПК-5.1. Способен обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием программных продуктов;	<p><i>Знать:</i> где и как найти массивы открытых социально-экономических данных; отечественные программные продукты для обработки массивов данных Deductor и Loginom.</p> <p><i>Уметь:</i> подобрать и скачать нужные для анализа ситуации социально-экономические данные; применять адекватные отечественные программы Deductor и Loginom для обработки эмпирических и экспериментальных данных.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска открытых массивов социально-экономических данных; отечественными программами Deductor и Loginom для обработки больших массивов данных.</p>	Собеседование, доклады, тесты, практические задания (задачи)
	ОПК-5.2. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	<p><i>Знать:</i> состав компьютерного оборудования и сквозные информационные технологии цифровой экономики.</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютерное оборудование и сквозные информационные технологии цифровой экономики для решения стандартных задач</p>	Собеседование, доклады, тесты, практические задания (задачи), кейс-задача

		<p>профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> компьютерным оборудованием и сквозными информационными технологиями цифровой экономики (большие данные, нейронные сети, блокчейн, технологии беспроводной связи, облака).</p>	
	<p>ОПК-5.3. Умеет осуществлять взаимодействие с гражданами и организациями в процессе предоставления государственных (муниципальных) услуг, в том числе с применением дистанционных технологий</p>	<p><i>Знать:</i> основные виды сквозных информационных технологий цифровой экономики, позволяющих осуществлять дистанционное взаимодействие.</p> <p><i>Уметь:</i> применять основные виды сквозных информационных технологий цифровой экономики, позволяющих осуществлять дистанционное взаимодействие, для осуществления взаимодействия с гражданами и организациями.</p> <p><i>Владеть:</i> инструментарием сквозных информационных технологий цифровой экономики, позволяющих осуществлять дистанционное взаимодействие (системы ВЕБИНАР, ЯндексТелемост, информационные ресурсы органов власти федерального, регионального и муниципального уровня)</p>	<p>Собеседование, доклады, тесты, практические задания (задачи)</p>
<p>ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-8.1. Знает современное состояние информационных технологий и их назначение</p>	<p><i>Знать:</i> современные информационные технологии и их назначение;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать современные информационные технологии цифровой экономики для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> современными программными продуктами Deductor и Loginom, позволяющими решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий</p>	<p>Собеседование, доклады, тесты, практические задания (задачи)</p>

		цифровой экономики.	
	ОПК-8.2. Умеет решать профессиональные задачи с применением информационных технологий	<p><i>Знать:</i> современные информационные технологии цифровой экономики;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать современные информационные технологии цифровой экономики для решения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> современными программными продуктами Deductor и Loginom, позволяющими решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий цифровой экономики.</p>	Собеседование, доклады, тесты, практические задания (задачи), кейс-задача

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144	144
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):	50	34
- занятия лекционного типа	16	16
- занятия семинарского типа (практические занятия)	16	16
- занятия лабораторного типа	16	-
- текущий контроль	2	2
самостоятельная работа	58	74
КСР	36	36
Промежуточная аттестация – экзамен/зачет	экзамен	экзамен

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)			В том числе														
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы												Самостоятельная работа обучающегося, часы		
				из них														
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная		
Тема 1. Информатика, ее предмет и задачи. Основные понятия курса	8	8		2	2							2	2		6	6		
Тема 2. Особенности экономической информации	8	8		2	2							2	2		6	6		
Тема 3. Принципы работы компьютерной техники	34	34		2	2		10	6				12	8		22	26		
Тема 4. Программное обеспечение компьютерной техники и отечественные программы	22	22		2	2		2	6		10		14	8		8	14		
Тема 5. Основы работы в среде глобальных компьютерных сетей и облачные технологии	14	14		2	2		2	2		2		6	4		8	10		
Тема 6. Сквозные информационные технологии цифровой экономики	20	20		6	6		2	2		4		12	8		8	12		
В т.ч. текущий контроль	38	38					2	2				2	2		36	36		
Промежуточная аттестация - экзамен																		
Итого	144	144		16	16		18	18		16		50	34		94	110		

Практические занятия организуются, в том числе в форме **практической подготовки**, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает решение комплексной прикладной практической задачи, связанной с применением современных средств компьютерной техники и программного обеспечения для решения стандартной задачи профессиональной деятельности.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 8 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП (навыков проектной работы и организационно-управленческой деятельности);
- компетенций (ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, государственные и муниципальные информационные системы; применять технологии электронного правительства и предоставления государственных (муниципальных) услуг; ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности).

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы - формирование навыков непрерывного самообразования и профессионального совершенствования.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности,

воспитывает целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение категориального аппарата дисциплины;
- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовка докладов-презентаций;
- совершенствование навыков практической подготовки;
- выполнение НИРС;
- подготовка к экзамену;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с литературой предусматривает конспектирование наиболее актуальных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Во время работы с литературой студент должен уделять особенное внимание изучению сквозных технологий цифровой экономики, которые составляют фундамент цифровой трансформации современного общества (большие данные, искусственный интеллект и нейронные сети, виртуальная и дополненная реальность, распределенный реестр, робототехника и сенсорика, промышленный интернет, беспроводная связь и облачные технологии).

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение категориального аппарата дисциплины

Изучение и осмысление категорий дисциплины требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение терминологии в области изучаемой дисциплины. Полезно рекомендовать студентам для самостоятельной работы составление и отгадывание кроссвордов в командах, которые связаны с основной терминологией сквозных технологий цифровой экономики (большие данные, искусственный интеллект и нейронные сети, виртуальная и дополненная реальность, распределенный реестр, робототехника и сенсорика, промышленный интернет, беспроводная связь и облачные технологии). Для этого студентам будут рекомендоваться специальные интернет-ресурсы работы с кроссвордами, которые приведены в соответствующем разделе данной рабочей программы.

Самостоятельное изучение тем дисциплины

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на более глубокое усвоение основных категорий теории, понимание изучаемых процессов, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала. Особое внимание стоит уделять проработке тем, связанных со сквозными технологиями цифровой экономики, которые составляют фундамент цифровой трансформации современного общества (большие данные, искусственный интеллект и нейронные сети, виртуальная и дополненная реальность, распределенный реестр, робототехника и сенсорика, промышленный интернет, беспроводная связь и облачные технологии).

Подготовка докладов-презентаций

Написание докладов и подготовка презентации позволяет студентам глубже изучить темы курса, самостоятельно освоить изучаемый материал, пользуясь учебными пособиями, научными работами и информационными ресурсами в сети интернет. Тема доклада может назначаться преподавателем или инициироваться студентом. Особенно рекомендуются темы, связанные со сквозными технологиями цифровой экономики, которые составляют фундамент цифровой трансформации современного общества (большие данные, искусственный интеллект и нейронные сети, виртуальная и дополненная реальность,

распределенный реестр, робототехника и сенсорика, промышленный интернет, беспроводная связь и облачные технологии).

Совершенствование навыков практической подготовки

Навыки, полученные во время прохождения практических занятий требуют закрепления во время самостоятельной работы студента. Прежде всего, стоит уделять время по совершенствованию навыков работы, связанных с получением больших массивов данных с открытых источников социально-экономических статистических данных Федеральной службы государственной статистики; навыков по работе с отечественными аналитическими пакетами, которые имеют бесплатные версии для скачивания и позволяют обрабатывать большие массивы данных, в частности, программы Deductor, Loginom.

Выполнение НИРС

Выполнение НИРС способствует выработке у студентов навыков самостоятельной постановки проблемных вопросов и поисков ответов на них с привлечением современных методов и технологий, прежде всего, технологий искусственного интеллекта и нейронных сетей. Тема НИРС должна быть связана с применением сквозных информационных технологий цифровой экономики для целей государственного и муниципального управления. Интересны темы, связанные с изучением деятельности регионов РФ с использованием нейросетевых технологий. Имеется научный задел по данной тематике. Выполнение НИРС – инициативное дело студента. Тема должна быть ему интересна и согласована с преподавателем. Примерные темы будут приведены в данной программе ниже, в соответствующем разделе.

Подготовка к экзамену

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде экзамена и предусматривает оценку. Условием успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к экзамену является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену, а также использовать в процессе обучения программу, материалы электронного курса, другие рекомендованные материалы.

Желательно спланировать трехкратный просмотр материала перед экзаменом. Во-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого плана ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.

Самостоятельная работа в библиотеке

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Это работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

- а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;
- б) изучение книг, журналов, газет - в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;
- г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Особенно стоит обращать внимание на изучение информационных ресурсов органов власти федерального, регионального и муниципального уровня, ресурсов, обеспечивающих взаимодействие органов власти с гражданами и организациями, а также на ресурсы открытых социально-экономических данных. Кроме этого, необходимо изучать цифровые образовательные ресурсы, которые используются на занятиях при изучении данного курса.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации, в том числе, дистанционные,
- выдача заданий на самостоятельную работу и НИРС,
- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Информатика», расположенный <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4753> в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),

включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности 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, без ошибок.	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 владения материалом. 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
---------------	--	--	---	---	---	---	---

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»

не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы к экзамену

<i>Вопросы</i>	<i>Код формируемой компетенции</i>
1. Информатизация и компьютеризация общества	ОПК-5
2. Данные. Методы воспроизведения и обработки данных. Понятие информации	ОПК-5
3. Информационные процессы. Особенности информационных процессов в вычислительной технике	ОПК-5
4. Понятие информации. Свойства информации	ОПК-5
5. Информатика, предмет и задачи	ОПК-5
6. Понятие экономической информации, её особенности и виды	ОПК-5
7. Структура экономической информации. Её простые структурные единицы	ОПК-5
8. Составные структурные единицы экономической информации	ОПК-5
9. Понятие экономической информационной системы	ОПК-5
10. История развития ЭВМ	ОПК-5
11. Классификации ЭВМ	ОПК-5
12. Двоичный код. Единицы измерения двоичной информации	ОПК-5
13. Кодирование текстовых и числовых данных в ЭВМ	ОПК-5
14. Представление мультимедийных данных в ЭВМ	ОПК-5
15. Общая структура современного компьютера	ОПК-5
16. Процессоры для персональных компьютеров и смартфонов	ОПК-5
17. Память компьютера и её виды	ОПК-5
18. Устройства ввода-вывода информации в ЭВМ	ОПК-5
19. Материнская плата. Системный блок персонального компьютера	ОПК-5
20. Состав программного обеспечения компьютера	ОПК-5

21. Системное программное обеспечение компьютера	ОПК-5
22. Инструментальное и прикладное программное обеспечение компьютера	ОПК-5
23. Базы данных. Основные понятия и классификации БД	ОПК-5
24. Структурные элементы БД	ОПК-5
25. Модели данных для БД	ОПК-5
26. Иерархическая модель данных	ОПК-5
27. Сетевая модель данных	ОПК-5
28. Реляционная модель данных	ОПК-5
29. Реляционная база данных	ОПК-5
30. Связи и их типы для БД	ОПК-5
31. Назначение и классификация компьютерных сетей. Основные понятия компьютерных сетей	ОПК-5
32. Локальные компьютерные сети, их топологии	ОПК-5
33. Глобальная сеть SWIFT	ОПК-5
34. Глобальная сеть Интернет, её история и основные сервисы	ОПК-5
35. Основные протоколы Интернета	ОПК-5
36. Система доменных имён Интернета	ОПК-5
37. Основы Всемирной Паутины: HTTP, HTML, URL	ОПК-5
38. Интерактивный Интернет, основные тенденции развития	ОПК-5
39. Облачные вычисления	ОПК-8
40. Искусственные нейронные сети	ОПК-8
41. Экспертные системы	ОПК-8
42. Технология больших данных	ОПК-8
43. Технология виртуальной реальности	ОПК-8
44. Технология дополненной реальности	ОПК-8
45. Промышленный интернет	ОПК-8
46. Технологии беспроводной связи	ОПК-8
47. Технология распределенного реестра	ОПК-8
48. Робототехника и сенсорика	ОПК-8
49. Квантовые технологии	ОПК-8

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции

ОПК-5 (правильные ответы подчеркнуты)

1. Символическое имя хоста называется:
 - а) IP адрес,
 - б) доменное имя,
 - в) URL.
2. MS DOS относится к:
 - а) прикладному ПО,
 - б) инструментальному ПО,
 - в) системному ПО.
3. К рунету относятся домены:
 - а) РФ, su, ru,
 - б) РФ, ru,
 - в) su, edu.
4. Базовыми (элементарными) единицами экономической информации являются:
 - а) экономические показатели,
 - б) реквизиты-признаки,
 - в) информационные сообщения.
5. Многослойный персептрон относится к:
 - а) нейронным сетям, обучающимся без учителя,
 - б) нейронным сетям, обучающимся с учителем,
 - в) самоорганизующимся нейронным сетям.

ОПК-8 (правильные варианты подчеркнуты)

1. База данных, в которой все данные, доступные пользователю, организованы в виде таблиц, а все операции над данными сводятся к операциям над этими таблицами, называется:
 - а) табличной,
 - б) реляционной,
 - в) операционной.
2. Технология Web 2.0 определяет развитие:

- а) облачных вычислений,
- б) интерактивного Интернета,
- в) локальных сетей.

3. Поименованная совокупность данных и способ их организации называется:

- а) система управления базой данных,
- б) банк данных,
- в) база данных.

4. Программное средство, предназначенное для поддержки, изменения и обработки баз данных, называется:

- а) табличный процессор,
- б) СУБД,
- в) банк данных.

5. К какому классу относится сеть Кохонена?

- а) сеть, обучающаяся с учителем,
- б) самоорганизующаяся сеть,
- в) экспертная система.

5.2.3. Типовые практические задания для оценки сформированности компетенции

ОПК-5

1. Создать в программе MS EXCEL автоматическую таблицу перевода двоичных чисел в десятичные. Примерный вид таблицы представлен ниже.

Число в двоичной системе счисления:	Здесь в одной или нескольких ячейках записывается двоичное число до 8 бит
Число в десятичной системе счисления:	Здесь выводится результат

2. Оформить при помощи текстового редактора WORD деловое письмо в соответствии с заданием (письмо должно содержать реквизиты организации, адрес получателя, заголовок, основной текст, подпись руководителя, телефон исполнителя, при этом реквизиты, заголовок, подпись формируются по центру, основной текст – по ширине с красной строкой, адрес – по правому краю, а телефон – по левому, шрифт 12).

ОПК-8

1. Кластеризовать массив данных, состоящий из объектов, описываемых 3 характеристиками, используя программу Deductor. Визуализировать с помощью карты Кохонена результат задания. Составить отчет о проделанной работе, используя программу Word.

5.2.4. Темы докладов, способствующих формированию знаний компетенции (код компетенции приведен в скобках)

1. Микропроцессоры для персональных компьютеров и смартфонов (ОПК-5).
2. Материнская плата персонального компьютера (ОПК-5).
3. Накопители информации на жестких магнитных дисках (ОПК-5).
4. Оперативная память персонального компьютера (ОПК-5).
5. Постоянная память персонального компьютера (ОПК-5).
6. Дисковые оптические накопители информации и их приводы (ОПК-5).
7. Флэш-память для персональных компьютеров (ОПК-5).
8. Обобщенная структура компьютера (ОПК-5).
9. Мониторы для персональных компьютеров (ОПК-5).
10. Принтеры для персональных компьютеров (ОПК-5).
11. Устройства ввода информации в компьютер (ОПК-5).
12. Устройства вывода информации из компьютера (кроме монитора и принтера) (ОПК-5).
13. Стандарты каналов связи Bluetooth и Wi-Fi (ОПК-8).
14. Глобальная сеть Интернет (ОПК-8).
15. Всемирная паутина сети Интернет (ОПК-8).
16. Технологии интерактивного Интернета WEB 2.0 и WEB 3.0 (ОПК-8).
17. Облачные вычисления (ОПК-8).
18. Искусственные нейронные сети (ОПК-8).
19. Технологии Big Data (ОПК-8).
20. Архитектура экономических информационных систем ЭИС (ОПК-5).
21. Архитектура государственных информационных систем (ОПК-5).
22. Государственный портал госуслуг. Основные принципы работы и функции (ОПК-5).
23. Информационные ресурсы региональных властей и технология работы с ними (ОПК-5).
24. Экспертные системы (ОПК-8).
25. Технология виртуальной реальности (ОПК-8).
26. Технология дополненной реальности (ОПК-8).
27. Технология распределенного реестра (ОПК-8).
28. Квантовые технологии (ОПК-8).
29. Технологии промышленного интернета (ОПК-8).
30. Робототехнические технологии (ОПК-8).

5.2.5. Комплексное практическое задание для осуществления практической подготовки по компетенции ОПК-5

1. Работа выполняется студентами в табличном процессоре EXCEL и оформляется в текстовом редакторе WORD в виде отчета. Примерный вид отчета приведен ниже.

Задание для практической подготовки 1
Выполнил: студент (ФИО), группа ____
Проверил:

Отчет по округу

Инновационная деятельность регионов

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Регион 1										
Регион 2										
Регион 3										

Гистограмма по таблице приводится ниже таблицы (на гистограмме указать по горизонтальной оси – годы, по вертикальной – объем инновационных товаров, работ и услуг в %, значения выбирают на сайте Росстата https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm , должна быть легенда – какой цвет, какие столбики какому региону соответствуют).

Абзац текста (приводится анализ данных таблицы и гистограммы, минимум 10 строк, оформляется в соответствии со своим вариантом).

Таблица, гистограмма готовятся в файле EXCEL, затем импортируются в WORD, в котором все оформляется в соответствии со своим вариантом. После завершения работы файлы табличного и текстового процессоров отправить на проверку преподавателю. Последний срок отправки работ за 2 недели до промежуточной аттестации. Вариант работы у каждого студента свой и выбирается ниже по последней цифре зачетной книжки. В нем заданы регионы и параметры оформления отчета.

Варианты работ

Вариант выбирается по последней цифре зачетной книжки:

0. Регионы (Нижегородская, Самарская области, Республика Татарстан); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 16, поля (левое 3см, правое 1 см, верхнее 2 см, нижнее 3 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 1, выравнивание по ширине), нумерация страниц внизу по центру, верхний колонтитул – фамилия студента.

1. Регионы (Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия); параметры оформления отчета: основной шрифт 14, заголовки 14, поля (левое 2см, правое 2 см, верхнее 2,5 см, нижнее 2,5 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 2, выравнивание по ширине), нумерация страниц сверху по центру, нижний колонтитул – номер группы.

2. Регионы (Оренбургская, Саратовская, Ульяновская области); параметры оформления отчета: основной шрифт 14, заголовки 16, поля (левое 3см, правое 1 см, верхнее

3 см, нижнее 2 см), абзац (без красной строки, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по левому краю), нумерация страниц сверху справа, нижний колонтитул – фамилия студента.

3. Регионы (Белгородская, Брянская, Владимирская области); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 16, поля (левое 2см, правое 1,5 см, верхнее 2 см, нижнее 3 см), абзац (без красной строки, межстрочный интервал 1, выравнивание по левому краю), нумерация страниц внизу справа, верхний колонтитул – номер группы.

4. Регионы (Москва, Санкт-Петербург, Московская область); параметры оформления отчета: основной шрифт 10, заголовки 14, поля (левое 3см, правое 2 см, верхнее 2,5 см, нижнее 2,5 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине), нумерация страниц внизу слева, верхний колонтитул – фамилия студента.

5. Регионы (Воронежская, Ивановская, Калужская области); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 12, поля (левое 2см, правое 1 см, верхнее 3 см, нижнее 2 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 2, выравнивание по ширине), нумерация страниц сверху справа, нижний колонтитул – номер группы.

6. Регионы (Костромская, Курская, Липецкая области); параметры оформления отчета: основной шрифт 14, заголовки 14, поля (левое 3см, правое 1,5 см, верхнее 2 см, нижнее 3 см), абзац (без красной строки, межстрочный интервал 1, выравнивание по левому краю), нумерация страниц сверху по центру, нижний колонтитул – фамилия студента.

7. Регионы (Калининградская, Ленинградская, Мурманская области); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 16, поля (левое 2см, правое 2 см, верхнее 2,5 см, нижнее 3,5 см), абзац (без красной строки, межстрочный интервал 1, выравнивание по левому краю), нумерация страниц внизу по центру, верхний колонтитул – номер группы.

8. Регионы (Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Краснодарский край); параметры оформления отчета: основной шрифт 10, заголовки 14, поля (левое 2,5см, правое 1 см, верхнее 3 см, нижнее 2 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине), нумерация страниц внизу справа, верхний колонтитул – фамилия студента.

9. Регионы (Омская, Томская, Новосибирская области); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 12, поля (левое 3,5см, правое 1,5 см, верхнее 2 см, нижнее 3 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 2, выравнивание по ширине), нумерация страниц сверху слева, нижний колонтитул – номер группы.

По результатам выполнения задачи подготовить отчет в WORD, импортировав необходимые объекты из файла табличного процессора. Подготовить также доклад-презентацию в PowerPoint.

Комплексное практическое задание для осуществления практической подготовки по компетенции ОПК-8

Работа (с применением нейросетевых технологий для целей государственного управления) выполняется студентами в программе Deductor и оформляется в текстовом редакторе WORD в виде отчета. Примерный вид отчета приведен ниже.

Выполнил: студент (ФИО), группа ____

Проверил:

Отчет о деятельности регионов РФ в сфере ...(сфера выбирается по варианту)

в 20__ году

Регионы	Показатель 1	Показатель 2	Показатель 3
Регион 1			
...			
Регион 85			

После таблицы приводится карта Кохонена как результат кластеризации этого массива данных, приведенных в таблице выше. Кластеризация проводится на 5 кластеров. Приводятся также составы полученных кластеров.

Для каждого кластера определяются средние значения показателей и сравниваются со средними значениями по РФ. Исходя из этого сравнения определяются типовые группы регионов РФ, их особенности и отличительные черты. Предлагаются рекомендации по улучшению ситуации в каждой выявленной в результате анализа типовой группе.

В отчете каждый кластер по средним значениям всех показателей визуализируется при помощи лепестковых диаграмм, построенных в электронных таблицах. Перед этим средние значения нормируются относительно максимальных значений показателей по РФ.

Показатели (3 штуки), характеризующие деятельность регионов, выбирают на сайте Росстата https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm, все показатели должны быть однонаправленные (либо чем больше, тем лучше, либо чем меньше, тем лучше).

Отчет отправить на проверку преподавателю. Последний срок отправки работ за 2 недели до промежуточной аттестации. Вариант работы у каждого студента свой и выбирается ниже по последней цифре зачетной книжки. В нем заданы сферы деятельности и параметры оформления отчета.

Варианты работ

Вариант выбирается по последней цифре зачетной книжки:

0. Сфера деятельности (здравоохранение); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 16, поля (левое 3см, правое 1 см, верхнее 2 см, нижнее 3 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 1, выравнивание по ширине), нумерация страниц внизу по центру, верхний колонтитул – фамилия студента.

1. Сфера деятельности (образование); параметры оформления отчета: основной шрифт 14, заголовки 14, поля (левое 2см, правое 2 см, верхнее 2,5 см, нижнее 2,5 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 2, выравнивание по ширине), нумерация страниц сверху по центру, нижний колонтитул – номер группы.

2. Сфера деятельности (строительство); параметры оформления отчета: основной шрифт 14, заголовки 16, поля (левое 3см, правое 1 см, верхнее 3 см, нижнее 2 см), абзац (без красной строки, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по левому краю), нумерация страниц сверху справа, нижний колонтитул – фамилия студента.

3. Сфера деятельности (сельское хозяйство); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 16, поля (левое 2см, правое 1,5 см, верхнее 2 см, нижнее 3 см),

абзац (без красной строки, межстрочный интервал 1, выравнивание по левому краю), нумерация страниц внизу справа, верхний колонтитул – номер группы.

4. Сфера деятельности (промышленное производство); параметры оформления отчета: основной шрифт 10, заголовки 14, поля (левое 3см, правое 2 см, верхнее 2,5 см, нижнее 2,5 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине), нумерация страниц внизу слева, верхний колонтитул – фамилия студента.

5. Сфера деятельности (экологическая обстановка); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 12, поля (левое 2см, правое 1 см, верхнее 3 см, нижнее 2 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 2, выравнивание по ширине), нумерация страниц сверху справа, нижний колонтитул – номер группы.

6. Сфера деятельности (инвестиционная); параметры оформления отчета: основной шрифт 14, заголовки 14, поля (левое 3см, правое 1,5 см, верхнее 2 см, нижнее 3 см), абзац (без красной строки, межстрочный интервал 1, выравнивание по левому краю), нумерация страниц сверху по центру, нижний колонтитул – фамилия студента.

7. Сфера деятельности (инновационная); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 16, поля (левое 2см, правое 2 см, верхнее 2,5 см, нижнее 3,5 см), абзац (без красной строки, межстрочный интервал 1, выравнивание по левому краю), нумерация страниц внизу по центру, верхний колонтитул – номер группы.

8. Сфера деятельности (торговля); параметры оформления отчета: основной шрифт 10, заголовки 14, поля (левое 2,5см, правое 1 см, верхнее 3 см, нижнее 2 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 1,5, выравнивание по ширине), нумерация страниц внизу справа, верхний колонтитул – фамилия студента.

9. Сфера деятельности (транспорт); параметры оформления отчета: основной шрифт 12, заголовки 12, поля (левое 3,5см, правое 1,5 см, верхнее 2 см, нижнее 3 см), абзац (с красной строкой, межстрочный интервал 2, выравнивание по ширине), нумерация страниц вверху слева, нижний колонтитул – номер группы.

По результатам выполнения задачи подготовить отчет в WORD, импортировав необходимые объекты из табличного процессора и программы Deductor. Подготовить также доклад-презентацию в PowerPoint.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Информатика для экономистов: учебник для вузов / В. П. Поляков [и др.]; под редакцией В. П. Полякова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11211-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449956>

2. Практикум по информатике: учебное пособие / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-2961-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111203> (дата обращения: 17.02.2021).

3. Майоров, И. Г. Основы цифровой экономики: учебное пособие / И. Г. Майоров. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 94 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176557> (дата обращения: 15.05.2022).

б) дополнительная литература:

1. Федотова, Е. Л. Информатика. Курс лекций: учеб. пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. — Москва: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2018. — 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0448-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/914260> (дата обращения: 17.02.2021).
2. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций: учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3266-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110933> (дата обращения: 17.02.2021).
3. Сочков, А. Л. Сравнение нейросетевых модулей пакетов «Deductor» и «Loginom» при решении задачи прогнозирования экономического развития регионов РФ / А. Л. Сочков, А. Е. Соловьев // Математическое и компьютерное моделирование и бизнес-анализ в условиях цифровизации экономики: Сборник научных статей по итогам I Всероссийского научно-практического семинара, Нижний Новгород, 27 октября 2021 года. – Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2022. – С. 95-103.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48002320>
4. Сочков, А.Л. Прогнозирование экономического развития Ставропольского края на базе нейросетевой модели / А.Л. Сочков, А.Е. Соловьев // Актуальные проблемы управления: сборник научных статей по итогам VIII Всероссийской научно-практической конференции, Нижний Новгород, 16 ноября 2021 года / Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского. – Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2022. – С. 386-391. – EDN TJZNTC.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=48094371>
5. Трифонов Ю.В., Сочков А.Л., Миронов Е.А. Типология российских регионов с точки зрения развития человеческого капитала на базе нейросетевого кластерного анализа // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2021. №4(64). с. 23-34. DOI 10.52452/18115942_2021_4_23
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47844319>
6. Трифонов Ю.В., Сочков А.Л., Соловьев А.Е. Оценка экономического потенциала регионов РФ на основе методологии нейросетевого кластерного анализа // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2021. №3(63). с. 38-47. DOI 10.52452/18115942_2021_3_38 <https://elibrary.ru/item.asp?id=47174889>

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

1. Электронный управляемый курс ИНФОРМАТИКА <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4753>
2. Текстовый процессор MS WORD online <https://office.live.com/start/Word.aspx>
3. Табличный процессор MS EXCEL online <https://office.live.com/start/Excel.aspx>
4. Платформы Deductor Academic 5.3, Loginom на сайте компании Loginom Co (бывшая BaseGroup Labs) <https://basegroup.ru/deductor/download>
5. Официальный сайт компании «Intel» - www.intel.ru
6. Официальный сайт компании «Microsoft» - www.microsoft.com
7. Федеральная служба государственной статистики https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm
8. Портал госуслуг РФ <https://www.gosuslugi.ru/>
9. Региональный цифровой сервис «Карта жителя НН» <https://nn-card.ru/>

10. Цифровой сервис «Фабрика кроссвордов» <http://puzzlecup.com/crossword-ru/>?
11. Генератор логотипов с использованием генерирующей нейронной сети <https://looka.com/>
12. ЕМИСС Государственная статистика <https://fedstat.ru/>
13. Руководство пользователя Loginom <https://help.loginom.ru/userguide/>
14. Руководство пользователя Deductor <https://basegroup.ru/deductor/manual>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: персональными компьютерами, подключенными к сети Интернет, преподавательским ПК с подключенным к нему проектором, экраном для проектора и доской для записей, программным обеспечением всех ПК (ОС Windows, пакеты MS Office, Deductor Academic, различные браузеры для работы во всемирной паутине).

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 ФГОС ВО №1016 от 13.08.2020, образовательного стандарта ННГУ от 27.01.2021 протокол №1, ОС (СУОС) 349-ОД от 21.06.2021 для направления 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление».

Автор _____ к.т.н., доцент кафедры ИТИМЭ ИЭП Сочков А.Л.

Рецензент _____ к.ф.-м.н., доцент кафедры математического
обеспечения и суперкомпьютерных технологий
ИИТММ ННГУ Гришагин В.А.

Заведующий кафедрой

ИТИМЭ ИЭП ННГУ _____ д.э.н., профессор Трифионов Ю.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института экономики и предпринимательства от «4» ноября 2022 года, протокол № 6.