

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт экономики и управления (ИНЭУ)

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

С.Н. Митяков

подпись

ФИО

“9” июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.9 Интеллектуальные технологии и представление знаний

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 27.03.03. Системный анализ и управление

Направленность: Системный анализ и управление научно-техническими разработками

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра Цифровая экономика

Кафедра-разработчик ЦЭ

Объем дисциплины 108/3

часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет с оценкой

Разработчик: Новикова В.Н., к.э.н., доцент, доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 27.03.03. Системный анализ и управление, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 года № 902 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 15.06.2021 № 7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 02.06.21 № 2

Зав. кафедрой д.ф-м.н, профессор _____ С.Н. Митяков
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИНЭУ, Протокол от 09.06.2021 № 4.1.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 27.03.03. – с – 26

Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

_4	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) 4	
4.	Структура и содержание дисциплины.....	7
5.	Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.	14
6.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	17
7.	Информационное обеспечение дисциплины	18
8.	Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с овз.....	15
9.	Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
10.	Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	16
11.	Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	17

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение основных теоретических вопросов интеллектуальных технологий и приобретения навыков представления знаний.

Задачи освоения дисциплины (модуля):

- обеспечение практического применения результатов исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.9 «Интеллектуальные технологии и представление знаний» включена в перечень обязательных дисциплин вариативной части образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 27.03.03. Системный анализ и управление научно-техническими разработками.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: введение в системный анализ и управление, дискретная математика, исследование операций, теория игр, управление инновационной деятельностью, маркетинг, экономический анализ деятельности организации, инструментарий анализа и синтеза региональных инновационных систем, статистика, контролинг в организационных системах, анализ инновационной деятельности промышленного предприятия, анализ инновационной деятельности отраслей промышленности, ознакомительная практика, научно-исследовательская практика.

Дисциплина «Интеллектуальные технологии и представление знаний» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: теория принятия решений, реинжиниринг бизнес-процессов, коммерциализация результатов НИР, управление инновационными проектами, методы оптимизации, бизнес-планирование проектов, сетевые технологии, научно-исследовательская работа, преддипломная практика, выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальные технологии и представление знаний» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3.КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1 – Формирование компетенций по дисциплинам
(очная форма обучения)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Код компетенции ПК-1</i>								
Дискретная математика	*	*						
Исследование операций					*			
Теория игр						*		
Теория принятия решений							*	
Реинжиниринг бизнес-процессов								*
Коммерциализация результатов НИР								*
Введение в системный анализ и управление	*							
Интеллектуальные технологии и								*

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
представление знаний								
Управление инновационной деятельностью	*							
Маркетинг		*						
Управление инновационными проектами							*	
Методы оптимизации							*	
Бизнес-планирование проектов								*
Сетевые технологии							*	
Экономический анализ деятельности организаций					*			
Инструментарий анализа и синтеза региональных инновационных систем					*			
Статистика				*				
Контролинг в организационных системах						*		
Анализ инновационной деятельности промышленного предприятия				*				
Анализ инновационной деятельности отраслей промышленности				*				
Ознакомительная практика				*				
Научно-исследовательская практика						*		
Научно-исследовательская работа							*	
Преддипломная практика								*
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								*

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ПК-1. Способен принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности решения научно-исследовательских задач	ИПК-1.1. Владеет навыками нахождения научно-обоснованных решений при принятии управленческих решений	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области интеллектуальных технологий и представления знаний Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - применять системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области интеллектуальных технологий и представления знаний Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - системно-аналитическими методами для решения прикладных задач в области интеллектуальных технологий и представления знаний 	Дискуссия, коллоквиум, лабораторные работы по темам курса, тесты по разделам	Вопросы для устного собеседования (30 вопросов)		
	ИПК-1.2. Выполняет эксперименты по проверке корректности и эффективности решения научно-исследовательских задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - программные комплексы представления знаний для системного анализа и синтеза сложных систем Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - создавать программные комплексы представления знаний для системного анализа и синтеза сложных систем Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - программными комплексами представления знаний для системного анализа и синтеза сложных систем 	Дискуссия, коллоквиум, лабораторные работы по темам курса, тесты по разделам	Вопросы для устного собеседования (30 вопросов)		
	ИПК-1.3. Осуществляет оценку прогнозов, подготовку предложений для разработки программ, бизнес-планов, планов сооружения и развития производства	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - научно-обоснованные решения в области интеллектуальных технологий и представления знаний Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - принимать научно-обоснованные решения в области интеллектуальных технологий и представления знаний Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - научно-обоснованными решениями в области интеллектуальных технологий и представления знаний 	Дискуссия, коллоквиум, лабораторные работы по темам курса, тесты по разделам	Вопросы для устного собеседования (30 вопросов)		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам 7 сем
Формат изучения дисциплины		с использованием элементов электронного обучения
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108
1. Контактная работа:	55	55
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	51	51
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практические занятия и др.)		
лабораторные работы (ЛР)	34	34
1.2. Внеаудиторная, в том числе	4	4
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	53	53
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	53	53
Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)	-	-

Таблица 3.2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**Для студентов заочного обучения**

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		10 сем	
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108	108	
1. Контактная работа:	16	16	
1.3. Аудиторная работа, в том числе:	12	12	
занятия лекционного типа (Л)	17	4	
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практические занятия и др.)			
лабораторные работы (ЛР)	8	8	
1.4. Внеаудиторная, в том числе	4	4	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)			
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	88	88	
реферат/эссе (подготовка)			
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)			
контрольная работа			
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)			
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	88	88	
Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)	4	4	

5.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
9 семестр													
ПК-1	Раздел 1. Интеллектуальные информационные системы												
	Тема 1.1. Понятие и классификации ИИС	1			2	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Дискуссия						
	Тема 1.2. Интеллектуальный интерфейс и методы рассуждений в ИИС	1			2	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Дискуссия						
	Тема 1.3. Инструментальные средства разработки ИИС.	1			3	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Дискуссия						
	Тема 1.4. Инструментальное средство представления знаний – язык ПРОЛОГ	1			3	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Дискуссия						
	Тема 1.5 Экспертные системы	2			3	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия [7.1.3]	Коллоквиум, тест по разделу 1						
Итого по 1 разделу		6			13								
ПК-1	Раздел 2. Представление знаний												
	Тема 2.1. Данные, знания и пред-	1			1	Подготовка к самостоятельной работе учебного пособия	Дискуссия						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	ставления знаний				[7.1.1]								
	Тема 2.2. Логическая модель представления знаний	2	4		4	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Лабораторная работа по темам курса	2					
	Тема 2.3. Продукционная модель представления знаний	2	4		5	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Лабораторная работа по темам курса	2					
	Тема 2.4. Семантическая модель представления знаний	2	6		10	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Лабораторная работа по темам курса	2					
	Тема 2.5. Фреймовая модель представления знаний	2	6		10	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Лабораторная работа по темам курса						
	Тема 2.6 Нейронные сети	2	8		10	Подготовка к лекциям учебного пособия [7.1.2], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3] и самостоятельной работе учебного	Лабораторная работа по темам курса, тест по разделу 2						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
						пособия [7.1.2]			
	Итого по 2 разделу	11	28		40			6	
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17	28		53			6	
	ИТОГО по дисциплине	17	28		53			6	

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)					
9 семестр										
ПК-1	Раздел 1. Интеллектуальные информационные системы									
	Тема 1.1. Понятие и классификации ИИС	0,25			5	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Дискуссия			
	Тема 1.2. Интеллектуальный интерфейс и методы рассуждений в	0,25			5	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия	Дискуссия			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	ИИС				[7.2.1]								
	Тема 1.3. Инструментальные средства разработки ИИС.	0,5			5	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Дискуссия						
	Тема 1.4. Инструментальное средство представления знаний – язык ПРОЛОГ	0,5			5	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Дискуссия						
	Тема 1.5 Экспертные системы	0,5			8	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], самостоятельной работе учебного пособия [7.1.3]	Коллоквиум, тест по разделу 1						
	Итого по 1 разделу	2			28								
ПК-1	Раздел 2. Представление знаний												
	Тема 2.1. Данные, знания и представления знаний				10	Подготовка к самостоятельной работе учебного пособия [7.1.1]	Дискуссия						
	Тема 2.2. Логическая модель представления знаний	0,25	1		10	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Лабораторная работа по темам курса	1					
	Тема 2.3. Продукционная модель представления знаний	0,5	1,5		10	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3], самостоятель-	Лабораторная работа по темам курса						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
					ной работе учебного пособия [7.2.1]								
Тема 2.4. Семантическая модель представления знаний	0,5	1,5		10	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Лабораторная работа по темам курса							
Тема 2.5. Фреймовая модель представления знаний	0,5	1,5		10	Подготовка к лекциям учебника [7.1.1], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3], самостоятельной работе учебного пособия [7.2.1]	Лабораторная работа по темам курса							
Тема 2.6 Нейронные сети	0,25	1,5		10	Подготовка к лекциям учебного пособия [7.1.2], лабораторной работе лабораторного практикума [7.1.3] и самостоятельной работе учебного пособия [7.1.2]	Лабораторная работа по темам курса, тест по разделу 2							
Итого по 2 разделу	2	7		60				1					
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	4	7		88				1					
ИТОГО по дисциплине	4	7		88				1					

6 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Типовые задания для текущего контроля усвоения знаний, умений и навыков представлены в оценочных материалах по дисциплине «Интеллектуальные технологии и представление знаний», которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

Раздел	Вид текущего контроля	Оценочные материалы
Раздел 1	Дискуссия	15 вопросов
	Тест по разделу 1	Тест
	Коллоквиум	4 вопроса
Раздел 2	Лабораторная работа	5 лабораторных работ
	Дискуссия	5 вопросов
	Тест по разделу 2	Тест

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5 При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
40<R≤50	Отлично	зачет
30<R≤40	Хорошо	
20<R≤30	Удовлетворительно	
0<R≤20	Неудовлетворительно	

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 6 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-1. Способен принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ИПК-1.1. Владеет навыками нахождения научно-обоснованных решений при принятии управлеченческих решений	Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал. Не способен определять причинно-следственные связи. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя.	Способен анализировать изученный теоретический материал, однако допускает значительные ошибки. Не способен ответить на уточняющие вопросы. Испытывает затруднения при определении причинно-следственных связей.	Способен анализировать изученный теоретический материал, но допускает незначительные ошибки. Отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Имеет глубокие знания всего материала дисциплины; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
	ИПК-1.2. Выполняет эксперименты по проверке корректности и эффективности решения научно-исследовательских задач	Не способен грамотно и логически верно излагать и использовать теоретический материал. Не способен определять причинно-следственные связи. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя.	Способен анализировать изученный теоретический материал, однако допускает значительные ошибки. Не способен ответить на уточняющие вопросы. Испытывает затруднения при определении причинно-следственных связей.	Способен анализировать изученный теоретический материал, но допускает незначительные ошибки. Отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Имеет глубокие знания всего материала дисциплины; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
	ИПК-1.3. Осуществляет оценку	Не способен грамотно и логически верно изла-	Способен анализировать изученный теоретиче-	Способен анализиро-	Имеет глубокие знания всего мате-

	прогнозов, подготовку предложений для разработки программ, бизнес-планов, планов создания и развития производства	гать и использовать теоретический материал. Не способен определять причинно-следственные связи. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя.	ский материал, однако допускает значительные ошибки. Не способен ответить на уточняющие вопросы. Испытывает затруднения при определении причинно-следственных связей.	тический материал, но допускает незначительные ошибки. Отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	риала дисциплины; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
--	---	--	---	--	--

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) – «зачет»	оценку « отлично » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) – «зачет»	оценку « хорошо » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) – «зачет»	оценку « удовлетворительно » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – «незачет»	оценку « неудовлетворительно » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

7.1.1 Козлов А.Н. Интеллектуальные информационные системы: учебник / А.Н. Козлов; Мин-во с-х. РФ, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 278 с. – URL: <http://ktu.page.kg/index.php?act=material&id=84> (дата обращения: 04.06.2021).

7.1.2 Боровская Е.В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие/Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. – 4-е изд., электрон. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 130 с. – URL: https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Osnovy-iskusstvennogo-intellekta_RuLit_Me_643478.pdf (дата обращения: 04.06.2021).

7.1.3 Основы интеллектуальных систем для гуманитариев: лабораторный практикум / авт.-сост.: Л.Ю. Грудцина; НЧИ КФУ. – Набережные Челны: Издательско-полиграфич. центр, 2017. – 50с. – URL: https://kpfu.ru/staff_files/F_1521867436/OIS_broshjura_.pdf (дата обращения: 04.06.2021).

7.1.4 Цифровая экономика: Учеб.пособие / К.И. Колесов [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2020. - 130 с.

7.2 Справочно-библиографическая литература

7.2.1 Лекции по ИИС (основные понятия) - 72 с. - URL : https://dl.khadi.kharkov.ua/pluginfile.php/48994/mod_resource/content/1/%D0%98%D0%98%D0%A1.pdf (дата обращения: 04.06.2021).

7.2.2. Бронфельд Г.Б. Инженерные основы моделей знаний : Учеб.пособие / Г.Б. Бронфельд; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2016. - 138 с.

7.2.3 Глухих И.Н. Интеллектуальные информационные системы : Учеб.пособие / И.Н. Глухих; Тюм.гос.ун-т. - 2-е изд.,перераб.и доп. - М. : Проспект, 2017. - 129 с.

7.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

7.3.1 Научно-практический журнал «Креативная экономика» Сайт — creativeconomy.ru

- 7.3.2. Научно-исследовательский журнал «Экономические исследования и разработки». Сайт — edrj.ru/contacts.html
- 7.3.3. Научный журнал «Молодой ученый». Сайт — moluch.ru.
- 7.3.4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» . Сайт — <https://cyberleninka.ru>

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Оценочные материалы по дисциплине «Интеллектуальные технологии и представление знаний» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление», всех форм обучения / В.Н. Новикова. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. – 12 с.

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

8.1 Перечень информационных справочных систем

Для изучения дисциплины при проведении различных видов занятий используются следующие электронные ресурсы:

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znaniум.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
6. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
7. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://uisrussia.msu.ru/](http://uisrussia.msu.ru). – Загл. с экрана.
8. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

Таблица 7. Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://urait.ru/
4	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. -	http://www.consultant.ru/

8.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 8. Программное обеспечение

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/

8.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Электронная база избранных статей по философии	http://www.philosophy.ru/
3	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
4	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
5	Справочная правовая система «Консультант-Плюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техксперт»	доступ из локальной сети

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
---	--	---

ОВЗ		
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 11 – Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	3215 Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации); г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28а, корп. 3	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор BenQ ; 3. Компьютер PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4600+ 2,40 GHz/1 Gb RAM/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 17”	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 3. Dr.Web (C H B241-3jB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020)

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных ситуаций.

При преподавании дисциплины «Интеллектуальные технологии и представление знаний», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, ZOOM.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с учетом текущей успеваемости.

Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их

выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

Методические указания для занятий лекционного типа, по освоению дисциплины на лабораторных занятиях и по самостоятельной работе находятся в оценочных материалах по дисциплине «Интеллектуальные технологии и представление знаний», которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- обсуждение теоретических вопросов;
- решение лабораторных работ;
- тестирование;
- зачет с оценкой.

Типовые задания по каждому виду текущего контроля представлены в оценочных материалах по дисциплине «Интеллектуальные технологии и представление знаний», которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИНЭУ

“ ____ ” 20__ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б.1.В.ОД.9 «Интеллектуальные технологии и представление знаний»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 27.03.03. Системный анализ и управление

Направленность: «Системный анализ и управление научно-техническими разработками»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестр 7

Форма обучения заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 5

Семестр 9

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20__ г.
начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1);
- 2);
- 3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» 2021_г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЦЭ
_____ протокол № _____ от «__» 2021_г.

Заведующий кафедрой

С.Н. Митяков

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой ЦЭ _____ «__» 2021_г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» 2021_г.