

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» мая 20_23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

НАУЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПОЗНАНИЯ
И МЫШЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки

Информационные технологии в корпоративном управлении

Квалификация выпускника

Магистр

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Научная технология моделирования процессов познания и мышления человека» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований в области информатики и вычислительной техники)

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных процессов, технологий, систем и сетей, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение)

40 Сквозные виды профессиональной деятельности

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 917 (с изменениями №1456 от 26.11.2020).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способность осуществлять управление развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	ИД1 _{ПКв-1} – Анализ системных проблем обработки информации на уровне БД, подготовка предложений по перспективному развитию БД ИД2 _{ПКв-1} – Изучение, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий работы БД ИД3 _{ПКв-1} – Планирование организационной структуры подразделения и развития кадрового потенциала

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-1} – Анализ системных проблем обработки информации на уровне БД, подготовка предложений по перспективному развитию БД	Знает: базовые идеи моделирования мышления разума и интеллекта
	Умеет: использовать семантические сети построение, анализа и оценки мысленных процессов человека
	Владеет: навыками работы с искусственным интеллектом
ИД2 _{ПКв-1} – Изучение, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий работы БД	Знает: научные технологии моделирования мышления и познания человека
	Умеет: использовать технологии моделирования мышления и познания человека
	Владеет: навыками построения технологии моделирования мышления и познания человека

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» ОП ВО, модуль «Часть формируемая участниками образовательных отношений». Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, сформированных при изучении программы бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина является предшествующей для *следующих видов дисциплин и практик* Предметно-ориентированные языки программирования Системы и сети передачи информации Производственная практика, преддипломная практика, Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам	
		2 семестр	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	216	108	108
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	67,85	34,95	32,9
Лекции	33	17	16
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–	–
Практические занятия (ПЗ)	33	17	16
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	–	–	–
Консультации текущие	1,65	0,85	0,8
Вид аттестации (зачет, зачет с оценкой)	0,2	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	148,15	73,05	75,1
Проработка материалов по учебной литературе	33	17	16
Изучение материалов, изложенных в лекциях	15	7	8
Подготовка отчета к защите по практическим занятиям	33	17	16
Кейс-задания	27,15	12,05	15,1
Реферат	20	10	10
Тестирование	20	10	10

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ч
2 семестр			
1	Моделирование как метод познания	Основные понятия, Классификация и формы представления моделей познания	34,05
2	Технологии моделирования	Виды технологий моделирования	34
3	Основы моделирования познания и мышления человека	Базовые идеи моделирования мышления разума и интеллекта Виды мышления. Основные операции и процедуры мышления семантические сети построение, анализ и оценки мысленных планов деятельности планирование. Язык мышления	37
		<i>Консультации текущие</i>	0,85
		<i>Вид аттестации – зачет</i>	0,1
3 семестр			
4	Искусственный	Новые технологии и искусственный интеллект, Программное	107,1

	интеллект	обеспечение работ по ИИ, решение задач ИИ. Экспертные системы, Общение человека с Системой ИИ. Угрозы искусственного интеллекта, Вычислительные методы разработки искусственного интеллекта. Естественный интеллект в неестественных условиях	
		<i>Консультации текущие</i>	0,8
		<i>Вид аттестации – зачет</i>	0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	СРО, час
1	Моделирование как метод познания	5	5	24,05
2	Технологии моделирования	5	5	24
3	Основы моделирования познания и мышления человека	5	7	25
4	Искусственный интеллект	16	16	75,1
		<i>Консультации текущие</i>		0,4
		<i>Вид аттестации – зачет</i>		0,1

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ч
1	Моделирование как метод познания	Основные понятия, Классификация и формы представления моделей	5
2	Технологии моделирования	Виды технологий моделирования	5
3	Основы моделирования познания и мышления человека	Базовые идеи моделирования мышления разума и интеллекта Виды мышления. Основные операции и процедуры мышления семантические сети построение, анализ и оценки мысленных планов деятельности планирование. Язык мышления	7
4	Искусственный интеллект	Новые технологии и искусственный интеллект, Программное обеспечение работ по ИИ, решение задач ИИ. Экспертные системы, Общение человека с Системой ИИ. Угрозы искусственного интеллекта, Вычислительные методы разработки искусственного интеллекта. Естественный интеллект в неестественных условиях	16

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ч
1	Моделирование как метод познания.	Основные понятия, Классификация и формы представления моделей	5
2	Технологии моделирования	Виды технологий моделирования	5
3	Основы моделирования познания и мышления человека	Базовые идеи моделирования мышления разума и интеллекта Виды мышления. Основные операции и процедуры мышления семантические сети построение, анализ и оценки мысленных планов деятельности планирование. Язык мышления	7
4	Искусственный интеллект	Новые технологии и искусственный интеллект, Программное обеспечение работ по ИИ, решение задач ИИ. Экспертные системы, Общение человека с Системой ИИ. Угрозы искусственного интеллекта, Вычислительные методы разработки искусственного интеллекта. Естественный интеллект в неестественных условиях	16

5.2.3 Лабораторный практикум - *Не предусмотрен*

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ч
1	Моделирование как метод познания	Проработка материалов по учебной литературе	6
		Изучение материалов, изложенных в лекциях	2
		Подготовка отчета к защите по практическим занятиям	5
		Кейс-задания	4,05
		Реферат	3
		Тестирование	4
2	Технологии моделирования	Проработка материалов по учебной литературе	6
		Изучение материалов, изложенных в лекциях	2
		Подготовка отчета к защите по практическим занятиям	6
		Кейс-задания	4
		Реферат	3
		Тестирование	3
3	Основы моделирования познания и мышления человека	Проработка материалов по учебной литературе	5
		Изучение материалов, изложенных в лекциях	3
		Подготовка отчета к защите по практическим занятиям	6
		Кейс-задания	4
		Реферат	4
		Тестирование	3
4	Искусственный интеллект	Проработка материалов по учебной литературе	16
		Изучение материалов, изложенных в лекциях	8
		Подготовка отчета к защите по практическим занятиям	16
		Кейс-задания	15,1
		Реферат	10
		Тестирование	10

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Дождикова, Р. Н. Обыденное познание в контексте цивилизационного развития : монография. — Минск : БНТУ, 2020 <https://e.lanbook.com/book/174849>

Кремлев, Н. Д. Основы научных исследований : учебное пособие. — Курган : КГУ, 2018 <https://e.lanbook.com/book/177877>

Аверченков, В. И. Основы научного творчества : учебное пособие : [16+]. — Москва : ФЛИНТА, 2021 <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93347>

Сырымкин, В. И. Синтез искусственного носителя интеллекта: информационно-биологический подход. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602211>

6.2 Дополнительная литература

Боев, В. Д. Моделирование в среде AnyLogic : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02560-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491955>

Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для вузов / Е. В. Стельмашонок, В. Л. Стельмашонок, Л. А. Еникеева, С. А. Соколовская ; под

редакцией Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489931>

Маликов, Р. Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде rand model designer : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14575-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497010>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Windows 8.1 (64 - bit)	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com

Microsoft Office 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm
Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет);

помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);

библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);

компьютерные классы.

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению 09.03.02. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Аудитории для проведения учебных занятий:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 401	Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийный проектор Epson EH-TW650; настенный экран.
--	---

Аудитории для проведения учебных занятий:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 151	Комплект мебели для учебного процесса, Рабочие станции 12 шт (IntelCorei3-540)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 134	Комплект мебели для учебного процесса, Рабочие станции 12 шт (IntelCorei3-540)

Аудитория для самостоятельной работы обучающихся

Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся № 337	Комплект мебели для учебного процесса, Рабочие станции 12 шт (Intel Core 2 DuoE7300)
--	--

Дополнительно самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Читальные залы библиотеки.	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.
----------------------------	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом (заочная форма)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего академических часов	Распределение трудоемкости по семестрам	
		2 курс 3 семестр	2 курс 4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	216	108	108
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	29,6	15,8	12,8
Лекции	12	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	14	8	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-14	8	8
Консультации текущие	1,8	0,9	0,9
Рецензирование контрольной работы	1,6	0,8	0,8
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	178,6	88,3	90,3
Проработка материалов по учебной литературе	98,6	47,3	51,3
Изучение материалов, изложенных в лекциях	6	3	3
Подготовка отчета к защите по практическим занятиям	14	8	6
Кейс-задание	40	20	20
Контрольная работа	20	10	10
Зачет	7,8	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**НАУЧНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПОЗНАНИЯ И МЫШЛЕНИЯ
ЧЕЛОВЕКА**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-1	Способность осуществлять управление развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	ИД1 _{ПКв-1} – Анализ системных проблем обработки информации на уровне БД, подготовка предложений по перспективному развитию БД
			ИД2 _{ПКв-1} – Изучение, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий работы БД
			ИД3 _{ПКв-1} – Планирование организационной структуры подразделения и развития кадрового потенциала

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-2} – Анализ системных проблем обработки информации на уровне БД, подготовка предложений по перспективному развитию БД	Знает: базовые идеи моделирования мышления разума и интеллекта
	Умеет: использовать семантические сети построение, анализа и оценки мысленных процессов человека
	Владеет: навыками работы с искусственным интеллектом
ИД2 _{ПКв-2} – Изучение, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий работы БД	Знает: научные технологии моделирования мышления и познания человека
	Умеет: использовать технологии моделирования мышления и познания человека
	Владеет: навыками построения технологии моделирования мышления и познания человека

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			Наименование	№№ заданий	
1	Моделирование как метод познания	ПКв-1	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы для экзамена)		Проверка преподавателем
			Подготовка к практическим работам		Компьютерное тестирование
2	Технологии моделирования	ПКв-1	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы для зачета)		Проверка преподавателем
			Подготовка к практическим работам		Компьютерное тестирование
3	Основы моделирования познания и мышления человека	ПКв-1	Тест		Компьютерное тестирование
			Собеседование (вопросы для экзамена)		Проверка преподавателем
			Подготовка к практическим работам		Компьютерное тестирование
4	Искусственный интеллект	ПКв-1	Тест		Компьютерное тестирование

			Собеседование (вопросы для экзамена)		Проверка преподавателем
			Подготовка к практическим работам		Компьютерное тестирование

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, тестовые задания и самостоятельно (домашнее задание). Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (экзамена). Зачет проводится в виде тестового задания.

Каждый вариант теста включает 30 контрольных заданий, из них:

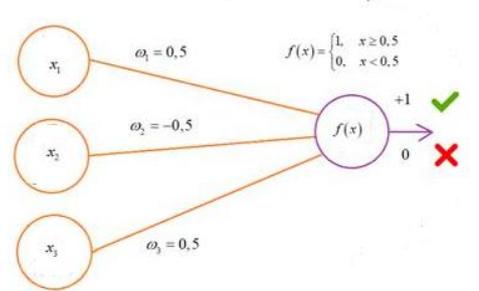
- 10 контрольных заданий на проверку знаний;
- 10 контрольных заданий на проверку умений;
- 10 контрольных заданий на проверку навыков;

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

3.1 Тесты (тестовые задания и кейс-задания)

3.1.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-1 Способность осуществлять управление развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

№ задания	Тестовое задание
Выбрать один ответ	
1.	<p>Какие веса связей установлены для красивого и дома парня в концепции перцептрона?</p>  <p> $f(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 0,5 \\ 0, & x < 0,5 \end{cases}$ </p> <p> А) Для обоих параметров установлено отрицательное значение Б) Для красивого парня установлено отрицательное значение, для дома – положительное В) Для обоих параметров установлено положительное значение </p>

	Г) Для красивого парня установлено положительное значение, для дома - отрицательное
2.	<p>Что такое функция стоимости?</p> <p>А) Функция, показывающая отклонение реальных значений от предсказанных</p> <p>Б) Функция, с помощью которой выбирается наиболее точный алгоритм</p> <p>В) Функция, определяющая скорость обучения</p> <p>Г) Функция, определяющая количество эпох обучения</p>
3.	<p>Что такое обратное распространение ошибки?</p> <p>А) Механизм генерации случайных значений весов</p> <p>Б) Механизм распространения ошибки с последующей корректировкой весов</p> <p>В) Механизм определения функции активации</p> <p>Г) Механизм расчета точности предсказаний</p>
4.	<p>Для чего нужен дополнительный слой нейронов в НС?</p> <p>А) Для увеличения количества связей между нейронами</p> <p>Б) Для улучшения точности предсказаний</p> <p>В) Для уменьшения количества связей между нейронами</p> <p>Г) Для решения более сложных задач и возможности к сложным умозаключениям</p>
5.	<p>Каким образом происходит разделение классов в перцептроне?</p> <p>А) По границе разделения, определяемой весами и сигналами</p> <p>Б) Каким образом происходит разделение классов в перцептроне?</p> <p>В) По общему количеству нейронов в сети</p> <p>Г) По количеству слоев в нейросети</p>
6.	<p>Зачем нужен биас в нейронной сети?</p> <p>А) Для увеличения количества нейронов в сети</p> <p>Б) Для управления количеством слоев в сети</p> <p>В) Для смещения разделяющей гиперплоскости</p> <p>Г) Для обучения нейронной сети</p>
7.	<p>Какая задача решается при помощи перцептрона?</p> <p>А) Распознавание лиц</p> <p>Б) Обработка голосовых команд</p> <p>В) Классификация изображений по категориям</p> <p>Г) Все ответы правильные</p>
8.	<p>Какие результаты возможны при использовании однослойного перцептрона для решения задачи XOR?</p> <p>А) Максимально точное решение</p> <p>Б) Полнейшая неспособность решать данную задачу</p> <p>В) Частичное решение, но с низким качеством</p> <p>Г) Решение с высокой вероятностью ошибок</p>
9.	<p>Какой алгоритм является основой для алгоритма обратного распространения в нейронных сетях?</p> <p>А) Алгоритм K-средних</p> <p>Б) Алгоритм градиентного спуска</p> <p>В) Алгоритм Ньютона-Рафсона</p> <p>Г) Алгоритм наискорейшего спуска</p>
10.	<p>Какие функции активации чаще всего используются для сетей с небольшим числом слоев?</p> <p>А) Синусоидальная и косинусоидальная функции</p> <p>Б) Квадратичная и показательная функции</p> <p>В) Гиперболический тангенс и логистическая функции</p> <p>Г) Пороговая и кусочно-линейная функции</p>
11.	<p>Какие функции активации могут быть использованы в алгоритме обратного распространения ошибки?</p> <p>А) Линейная, ступенчатая</p> <p>Б) Сигмоида, тангенс гиперболический</p> <p>В) Кубическая, экспоненциальная</p> <p>Г) Полиномиальная, гиперболический косинус</p>
12.	<p>Какой метод позволяет ускорить обучение нейронных сетей?</p> <p>А) Изменение архитектуры сети</p> <p>Б) Инициализация начальных весов</p> <p>В) Нормализация входных данных</p> <p>Г) Наложение ограничений на веса</p>
13.	<p>Что такое стандартизация в контексте подготовки выборки для обучения нейронной сети?</p> <p>А) Уменьшение размерности признаков пространства</p> <p>Б) Преобразование изначального диапазона значений признаков к единому масштабу</p>

	В) Выделение наиболее значимых признаков Г) Обратное преобразование значений признаков после применения функции активации	
14.	Как повысить скорость обучения нейронной сети? А) Увеличить размер скрытых слоев Б) Понизить темп обучения В) <u>Использовать начальные веса, заранее обученные на подмножестве данных</u> Г) Использовать стохастический градиентный спуск	
15.	Какая функция активации чаще всего используется в сверточных нейронных сетях для обработки изображений? А) Tanh Б) Sigmoid В) <u>ReLU</u> Г) Softmax	
16.	Какой критерий качества является наиболее распространенным для задач регрессии? А) <u>Насколько точно совпадают реальные значения с предсказанными</u> Б) Насколько часто модель допускает ошибочные предсказания В) Насколько быстро модель сходится к минимуму функции потерь Г) Насколько точно модель находит глобальный минимум функции потерь	
17.	Что такое стандартизация в контексте подготовки выборки для обучения нейронных сетей? А) <u>Процесс приведения данных к стандартному формату</u> Б) Удаление выбросов из выборки В) Объединение разных типов данных в одной выборке Г) Использование дополнительных расширений для работы с большим объемом данных	
18.	Какой инструмент часто используют для подготовки данных перед обучением нейронных сетей? А) Excel Б) <u>Python</u> В) Power BI Г) Matlab	
19.	Что такое переобучение в нейронных сетях? А) Процесс обучения, когда сеть выдает неправильные результаты Б) <u>Ситуация, когда сеть подстраивается под конкретный набор данных и плохо обобщает результаты на новые данные</u> В) Уменьшение размера сети для более быстрой работы Г) Снижение точности вычислений для ускорения обучения	
20.	Какие методы помогают избежать переобучения в нейронных сетях? А) Увеличение размера сети Б) Добавление большего количества данных для обучения В) <u>Регуляризация и сокращение размера сети</u> Г) Никакие методы не помогают избежать переобучения	
Выбрать несколько ответов		
21.	Как установить Keras на компьютер? А) <u>Скачать установочный файл с официального сайта и запустить его</u> Б) <u>Установить Keras через менеджер пакетов pip</u> В) <u>Использовать Keras в облачном сервисе Google Colab без установки на компьютер</u> Г) нет верного ответа	
Вопрос на сопоставление		
22.	1 Вид мышления, опирающегося на непосредственное восприятие предметов, реальное преобразование в процессе действий с предметами	а наглядно – действительным
	2 наиболее поздним продуктом исторического развития мышления	Б словесно – логическое
	3 начальный вид мышления	В наглядно – образное
Расположение в правильном порядке		
Вставить пропущенное слово или число		
23.	Расчленение сложного объекта на составляющие его части или характеристики – это....(анализ)	
24.	Познавательная способность, определяющая готовность человека к усвоению и использованию знаний и опыта, а также к разумному поведению в проблемных ситуациях – это....(интеллект)	
25.	Группировка предметов по сходству основных признаков, присущих всем предметам	

	данного вида, характеризуется как _____ (классификация)
26.	_____ разработал двухфакторную теорию интеллекта. (Спирмен)

3.2 Собеседование (вопросы для Экзамена)

3.2.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-1 Способность осуществлять управление развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

Номер вопроса	Текст вопроса
27.	В чем заключаются трудности, касающиеся точного научного определения мышления?
28.	Почему нельзя ограничивать представление о мышлении только высшей его формой - словесно-логическим мышлением?
29.	Каковы причины указанного выше ограничения, существовавшие в прошлом и в настоящем?
30.	Какое мышление называют творческим (продуктивным) и нетворческим (репродуктивным)?
31.	Что представляет собой теоретическое и практическое мышление?
32.	Что такое инсайт, и какую роль он играет в интуитивном мышлении?
33.	Что представляет собой мышление, как процесс решения задач?
34.	Как называют вид мышления, который характеризуется опорой на представления и образы?
35.	Что включает в себя понятие «Информационная технология»?
36.	Как можно классифицировать информацию независимо от предметной области?

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других;

- **оценка «не зачтено»**, если студент выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение.

3.3 Подготовка к практической работе

3.3.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-1 Способность осуществлять управление развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

Номер вопроса	Текст вопроса
37.	Построить производственную модель представления знаний в предметной области «Аэропорт» (диспетчерская).
38.	Построить производственную модель представления знаний в предметной области «Железная дорога» (продажа билетов).
39.	Построить производственную модель представления знаний в предметной области «Торговый центр» (организация).
40.	Построить сетевую модель представления знаний в предметной области «Ресторан» (посещение ресторана).
41.	Построить семантическую модель (сеть) представления знаний в предметной области «Аэропорт» (диспетчерская).
42.	Построить семантическую модель (сеть) представления знаний в предметной области «Железная дорога» (продажа билетов)
43.	Построить фреймовую модель представления знаний в предметной области «Ресторан» (посещение ресторана)

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если домашнее задание является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором прослеживается авторская позиция, продуманная система аргументов, а также наличествуют обоснованные выводы; используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; полностью соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст домашнего задания логически выстроен, имеет четкую структуру; работа соответствует всем техническим требованиям; домашнее задание выполнено в установленный срок.

- **оценка «не зачтено»**, выставляется студенту, если домашнее задание не является самостоятельным, оригинальным текстом, в котором не прослеживается авторская позиция, не продумана система аргументов, а также отсутствуют обоснованные выводы; не используются термины, понятия по дисциплине, в рамках которой выполняется работа; не соответствует выбранной теме, цели и задачам; текст домашнего задания композиционно не выстроен; работа не соответствует техническим требованиям; домашнее задание не выполнено в установленный срок.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и экзаменах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ПКв-1 Способность осуществлять управление развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем					
Знает	основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели методы выбора оптимального решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Результаты тестирования	Обучающимся даны правильные ответы менее чем на 59,99 % всех тестовых вопросов	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающимся даны правильные ответы на 60-74,99% всех тестовых вопросов	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающимся даны правильные ответы на 75-84,99% всех тестовых вопросов	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающимся даны правильные ответы на 85-100% всех тестовых вопросов	Отлично	Освоена / повышенный
		Собеседование (зачет / экзамен)	Обучающийся обладает частичными и разрозненными знаниями, только некоторые из которых может связывать между собой	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающийся обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающийся обладает системным взглядом на изучаемый объект	Отлично	Освоена / повышенный
Умеет	формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих	Отчет по практическим работам, реферат	Обучающийся не владеет умениями выполнения заданий; не демонстрирует умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся испытывает затруднения при выполнении заданий по алгоритму; демонстрирует минимальный набор умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающийся выполняет задания с использованием	Хорошо	Освоена /

	информационных (справочных правовых) систем определять ожидаемый результат решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		алгоритма решения, при выполнении допускает незначительные ошибки и неточности, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения		повышенный
			Обучающийся выполняет задания, формируя алгоритм решения, при выполнении не допускает ошибок и неточностей, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Отлично	Освоена / повышенный
Владеет	навыками проектирования решения задачи, выбирая оптимальный способ ее решения: навыками оценки вероятных рисков и ограничений в выборе решения поставленных задач	Практические задания	Обучающийся не владеет умениями выполнения заданий; не демонстрирует умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Неудовлетворительно	Не освоена / недостаточный
			Обучающийся испытывает затруднения при выполнении заданий по алгоритму; демонстрирует минимальный набор умений, предусмотренных планируемыми результатами обучения	Удовлетворительно	Освоена / базовый
			Обучающийся выполняет задания с использованием алгоритма решения, при выполнении допускает незначительные ошибки и неточности, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Хорошо	Освоена / повышенный
			Обучающийся выполняет задания, формируя алгоритм решения, при выполнении не допускает ошибок и неточностей, формулирует выводы; демонстрирует умения, предусмотренные планируемыми результатами обучения	Отлично	Освоена / повышенный