



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Б1.О.19 Введение в системы искусственного интеллекта
(наименование дисциплины (модуля))

38.05.01 Экономическая безопасность
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) / Специализация Экономико-правовое
обеспечение экономической безопасности в условиях цифровизации
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника _____ Специалист
(наименование квалификации)

Форма обучения _____ Очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рекомендована к использованию филиалами АНОО ВО «ВЭПИ»

Воронеж 2024

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) рассмотрен и одобрен на заседании кафедры прикладной информатики

Протокол от « 15 » апреля 2024 г. № 8

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) согласован со следующими представителями работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся:

Директор ООО «НСКОМ», Петров Р.А.

01.04.2024

(должность, наименование организации, ФИО, подпись, дата, печать)



Директор ООО «Ангелы АйТи», Попов Р.И.

01.04.2024

(должность, наименование организации, ФИО, подпись, дата, печать)



Директор ООО «Стройцех Регион», Белозеров Ф.Ф.

01.04.2024

(должность, наименование организации, ФИО, подпись, дата, печать)



Заведующий кафедрой

М.С. Агафонова

Разработчики:

профессор

М.С. Агафонова

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО

Целью проведения дисциплины Б1.О.19 Введение в системы искусственного интеллекта является достижение следующих результатов обучения:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

В формировании данных компетенций также участвуют следующие дисциплины (модули), практики образовательной программы (по семестрам (курсам) их изучения):

- для очной формы обучения:

Наименование дисциплин (модулей), практик	Этапы формирования компетенций по семестрам изучения							
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Информационные технологии в экономике			ОПК-6, ОПК-7	ОПК-6, ОПК-7				
Цифровая экономика	ОПК-6, ОПК-7							
Учебная практика (ознакомительная практика)				ОПК-6, ОПК-7				
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								ОПК-6, ОПК-7
Информатика и программирование			ОПК-7	ОПК-7				
Информационный менеджмент						ОПК-7		
Информационная безопасность							ОПК-7	ОПК-7
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								ОПК-7

- для заочной формы обучения:

Наименование дисциплин (модулей), практик	Этапы формирования компетенций по курсам изучения					
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Информационные технологии в экономике			ОПК-6, ОПК-7			
Цифровая экономика		ОПК-6, ОПК-7				
Учебная практика (ознакомительная практика)			ОПК-6, ОПК-7			
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						ОПК-6
Информатика и программирование		ОПК-7				
Информационный менеджмент			ОПК-7			
Информационная безопасность					ОПК-7	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена						ОПК-7

Этап дисциплины (модуля) Б1.О.19 Введение в системы искусственного интеллекта соответствует:

- для очной формы обучения – 5 семестру
- для заочной формы обучения – 3 курсу.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	ИОПК 6.1 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач экономической безопасности хозяйствующего субъекта	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности применения современных информационных технологий и программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности; – информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе. <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать современные

		<p>информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом; – использовать корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в целях обеспечения экономической безопасности; – применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач экономической безопасности хозяйствующего субъекта. <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом; – навыками работы с корпоративными информационными системами, системами электронного документооборота, базами данных, сетевыми информационными технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач; – навыками работы с современными программными средствами для поиска информации, информационными технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности.
<p>ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ИОПК 7.1. Знает и понимает принципы работы и возможности современных информационных технологий, предназначенных для решения задач обеспечения экономической безопасности</p>	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией- <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности; – основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности. <p>УМЕТЬ</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности; <li style="text-align: center;">ВЛАДЕТЬ – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационными технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.
	<p>ИОПК 7.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p style="text-align: center;">ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности обеспечения информационной безопасности. <p style="text-align: center;">УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций; – использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. <p style="text-align: center;">ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационными технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины, темы (модуля)	Код компетенции, код индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания	Оценочные средства текущего контроля успеваемости	Шкала оценивания
1	Тема 1. Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными.	<p>ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности применения современных информационных технологий и программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности; – информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые 	Сообщение	<p>«Зачтено» «Не зачтено»</p>

		<p>хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе;</p> <p>– способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач;</p> <p>– основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией;</p> <p>– основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности;</p>		
--	--	--	--	--

		<p>– особенности обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности;– использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;– использовать корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в целях обеспечения экономической безопасности;– применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач экономической безопасности хозяйствующего субъекта;– понимать принципы работы		
--	--	---	--	--

		<p>современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности;</p> <p>– использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций;</p> <p>– использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;</p> <p>– навыками работы с корпоративными информационными системами, системами электронного документооборота, базами данных, сетевыми информационными технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач;</p> <p>– навыками работы с современными программными средствами для поиска</p>		
--	--	--	--	--

			<p>информации, информационным и технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности</p> <p>– навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности</p> <p>– навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.</p>		
2	Тема 2. Основные задачи систем искусственного интеллекта.	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	<p>Знать:</p> <p>– особенности применения современных информационных технологий и программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– информационные технологии и программные средства, в том</p>	Доклад	«Зачтено» «Не зачтено»

			<p>числе отечественного производства, применяемые хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе;</p> <p>– способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач;</p> <p>– основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией;</p> <p>– основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– основные принципы работы информационных технологий и</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>систем для обеспечения экономической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none">– особенности обеспечения информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности;– использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;– использовать корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в целях обеспечения экономической безопасности;– применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач экономической безопасности		
--	--	--	--	--	--

			<p>хозяйствующего субъекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности; – использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций; – использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом; – навыками работы с корпоративными информационными системами, системами электронного документооборота, базами данных, сетевыми информационными технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач; – навыками работы с 	
--	--	--	---	--

			<p>современными программными средствами для поиска информации, информационным и технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности</p> <p>– навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности</p> <p>– навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.</p>		
3	<p>Тема 3. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN)</p>	<p>ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)</p>	<p>Знать:</p> <p>– особенности применения современных информационных технологий и программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности;</p>	Опрос	<p>«Зачтено» «Не зачтено»</p>

			<p>– информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе;</p> <p>– способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач;</p> <p>– основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией;</p> <p>– основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none">– основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности;– особенности обеспечения информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности;– использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;– использовать корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в целях обеспечения экономической безопасности;– применять современные информационные технологии и программные средства для		
--	--	--	---	--	--

			<p>решения профессиональных задач экономической безопасности хозяйствующего субъекта;</p> <p>– понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности;</p> <p>– использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций;</p> <p>– использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;</p> <p>– навыками работы с корпоративными информационными системами, системами электронного документооборота, базами данных, сетевыми информационными технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных,</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>экономических и управленческих задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с современными программными средствами для поиска информации, информационным и технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности; – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности; – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности. 		
4	<p>Тема 4. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации.</p>	<p>ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности применения современных информационных технологий и 	Сообщение	<p>«Зачтено» «Не зачтено»</p>

			<p>программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности;</p> <p>–</p> <p>информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе;</p> <p>– способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач;</p> <p>– основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией;</p> <p>– основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none">– основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности;– особенности обеспечения информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности;– использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;– использовать корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в целях обеспечения экономической безопасности;– применять		
--	--	--	--	--	--

			<p>современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач экономической безопасности хозяйствующего субъекта;</p> <p>– понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности;</p> <p>– использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций;</p> <p>– использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;</p> <p>– навыками работы с корпоративными информационными системами, системами электронного документооборота, базами данных, сетевыми информационным</p>	
--	--	--	---	--

			<p>и технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач;</p> <p>– навыками работы с современными программными средствами для поиска информации, информационным и технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности</p> <p>– навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности</p> <p>– навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.</p>		
5	Тема 5. Системы глубокого обучения	ОПК-6 (ИОПК-6.1)	Знать: – особенности	Доклад	«Зачтено» «Не зачтено»

		<p>ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)</p>	<p>применения современных информационных технологий и программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности;</p> <p>–</p> <p>информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе;</p> <p>– способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач;</p> <p>– основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией;</p> <p>– основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационны</p>		
--	--	---	--	--	--

			<p>ми технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none">– основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности;– особенности обеспечения информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности;– использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;– использовать корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в целях		
--	--	--	--	--	--

			<p>обеспечения экономической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач <p>экономической безопасности хозяйствующего субъекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности; – использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций; – использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом; – навыками работы с корпоративными информационными системами, системами электронного 		
--	--	--	---	--	--

			<p> документооборота , базами данных, сетевыми информационным и технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач; – навыками работы с современными программными средствами для поиска информации, информационным и технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности; – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности; – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения </p>		
--	--	--	--	--	--

			экономической безопасности.		
6	Тема 6. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей.	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности применения современных информационных технологий и программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности; – информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе; – способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач; – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией; – основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, 	Опрос	«Зачтено» «Не зачтено»

			<p>современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– особенности обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Уметь:</p> <p>– выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности;</p> <p>– использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;</p> <p>– использовать корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>информационных, экономических и управленческих задач в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач экономической безопасности хозяйствующего субъекта; – понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности; – использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций; – использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом; – навыками работы с корпоративными 	
--	--	--	--	--

			<p>информационным и системами, системами электронного документооборота, базами данных, сетевыми информационным и технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач;</p> <p>– навыками работы с современными программными средствами для поиска информации, информационным и технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности</p> <p>– навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности</p> <p>– навыками работы с современными информационным</p>		
--	--	--	--	--	--

			и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.		
7	Тема 7. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев.	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности применения современных информационных технологий и программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности; – информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе; – способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач; – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой информацией; – основные понятия, свойства, классификацию и 	Сообщение	«Зачтено» «Не зачтено»

			<p>этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности; – особенности обеспечения информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности; – использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом; – использовать корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные 		
--	--	--	--	--	--

			<p>технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач экономической безопасности хозяйствующего субъекта;</p> <p>– понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности;</p> <p>– использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций;</p> <p>– использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>проектом;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с корпоративными информационными системами, системами электронного документооборота, базами данных, сетевыми информационными технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач; – навыками работы с современными программными средствами для поиска информации, информационными и технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности; – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационными технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности; – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности 		
--	--	--	--	--	--

			– навыками работы с современными информационными и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.		
8	Тема 8. Метод опорных векторов.	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности применения современных информационных технологий и программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности; – информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе; – способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач; – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные принципы работы с деловой 	Доклад	«Зачтено» «Не зачтено»

			<p>информацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности; – основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности; – особенности обеспечения информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности; – использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом; – использовать корпоративные информационные системы, системы электронного 		
--	--	--	---	--	--

			<p> документооборота , базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в целях обеспечения экономической безопасности; – применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональны х задач экономической безопасности хозяйствующего субъекта; – понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности; – использовать информационно- коммуникационны е технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций; – использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: – навыками работы с пакетами прикладных программ для решения технико- экономических задач, планирования, </p>	
--	--	--	--	--

			<p>прогнозирования, а также разработки и управления проектом; – навыками работы с корпоративными информационным и системами, системами электронного документооборота , базами данных, сетевыми информационным и технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач; – навыками работы с современными программными средствами для поиска информации, информационным и технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности; – принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационным и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности; – принципами работы современных информационных технологий с</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационными и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.</p>		
9	<p>Тема 9. Наивный байесовский классификатор.</p>	<p>ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности применения современных информационных технологий и программных средств в сфере обеспечения экономической безопасности; – информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, применяемые хозяйствующими субъектами для решения задач обеспечения экономической безопасности на современном этапе; – способы сбора, анализа, систематизации, оценки и интерпретации данных, необходимых для решения профессиональных задач; – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления 	Опрос	

			<p>информацией, современные принципы работы с деловой информацией;</p> <ul style="list-style-type: none">– основные понятия, свойства, классификацию и этапы развития информационных технологий и систем, <p>современные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями, методы и средства управления информацией и управление с помощью информации в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none">– основные принципы работы информационных технологий и систем для обеспечения экономической безопасности;– особенности обеспечения информационной безопасности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач по обеспечению экономической безопасности;– использовать основные пакеты прикладных программ для решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;– использовать		
--	--	--	---	--	--

			<p>корпоративные информационные системы, системы электронного документооборота, базы данных, сетевые информационные технологии и глобальную сеть Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач в целях обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– применять современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач экономической безопасности хозяйствующего субъекта;</p> <p>– понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач обеспечения информационной безопасности;</p> <p>– использовать информационно-коммуникационные технологии в экономической сфере деятельности предприятий или организаций;</p> <p>– использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками работы с пакетами прикладных программ для</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>решения технико-экономических задач, планирования, прогнозирования, а также разработки и управления проектом;</p> <p>– навыками работы с корпоративными информационными системами, системами электронного документооборота, базами данных, сетевыми информационными и технологиями и глобальной сетью Интернет для решения информационных, экономических и управленческих задач;</p> <p>– навыками работы с современными программными средствами для поиска информации, информационными и технологиями автоматизации расчетов для обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности</p> <p>– навыками работы с современными информационными и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности;</p> <p>– принципами</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>работы современных информационных технологий с учетом обеспечения информационной безопасности – навыками работы с современными информационными и технологиями для автоматизации процессов обеспечения экономической безопасности.</p>		
ИТОГО			Форма контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации	Шкала оценивания
			Экзамен	Письменный ответ на билет	«Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»

Критерии оценивания результатов обучения для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

1. Критерий оценивания опроса:

- зачтено - выставляется обучающемуся, если демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки; освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе; достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности; показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их.

- не зачтено - выставляется обучающемуся, если демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки; допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки; выставляется обучающемуся, ответ которого содержит существенные пробелы в знаниях основного содержания рабочей программы дисциплины

2. Критерий доклада:

- зачтено - представленный доклад соответствует тематике, экономически обоснован, выводы по изученной проблеме изложены логически, соблюдены требования, при разработке доклада были использованы современные информационные технологии.

- не зачтено - доклад обучающимся не представлена; материалы доклад не обоснованы или логически не связаны, использованы устаревшие источники информации.

3. Критерий сообщения:

- зачтено - представленный сообщение актуально, экономически обоснован, выводы по изученной представленная информация изложена логически, соблюдены требования, при разработке сообщения были использованы современные информационные технологии.

- не зачтено - сообщение обучающимся не представлена; представленная информация не обоснованы или логически не связана, использованы устаревшая информация.

4. Критерии оценивания письменного ответа на билет зачета с оценкой:

- отлично - выставляется обучающемуся, если: даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально (с использованием рациональных методик) решены соответствующие задачи; в ответах выделялось главное, все теоретические положения умело увязывались с требованиями руководящих документов; ответы были четкими и краткими, а мысли излагались в логической последовательности; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

- хорошо - выставляется обучающемуся, если: даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания; в ответах не всегда выделялось главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчётов; ответы в основном были краткими, но не всегда четкими; показано слабое умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

- удовлетворительно - выставляется обучающемуся, если: даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач обучающийся использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения расчётов, однако на уточняющие вопросы даны в целом правильные ответы; при ответах не выделялось главное; отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не использовались рациональные методики расчётов; ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности, на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы; показано неумение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

- неудовлетворительно - выставляется обучающемуся, если не выполнены требования, соответствующие оценке «удовлетворительно».

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Вопросы для проведения опроса:

1. Методы машинного обучения для работы с табличными данными.
 2. Задачи классификации в контексте работы с табличными данными.
 3. Задачи регрессии в контексте работы с табличными данными.
 4. Основные задачи искусственного интеллекта.
 5. Применение искусственного интеллекта.
 6. Работа алгоритма k-ближайших соседей (kNN) в задачах классификации.
 7. Принципы работы алгоритма k-ближайших соседей (kNN) в задачах классификации.
 8. Выбор оптимального значения параметра k при использовании алгоритма kNN.
 9. Качество модели регрессии в предоставлении метрик MSE, MAE и R2.
 10. Интерпретация значений коэффициента детерминации R2.
 11. Система глубокого обучения (Deep learning).
 12. Система классического машинного обучения (Classical Machine Learning).
 13. Задачи глубокого обучения.
 14. Особенности глубокого обучения.
 15. Типы нейронных сетей для анализа изображения.
 16. Обучение нейронных сетей на изображениях.
 17. Сверточные слои.
 18. Метод решающих деревьев.
 19. Принцип работы алгоритмов, основанных на решающих деревьях.
 20. Преимущества алгоритма решающих деревьев.
 21. Ограничения алгоритмов решающих деревьев.
 22. Метод опорных векторов.
 23. Зависимость классификации данных от выбора ядра SVM.
 24. Работа наивного байесовского классификатора.
 25. Сферы применения наивного байесовского классификатора.
 26. Особенности применения наивного байесовского классификатора.
- 26 штук хватит?**

3.2. Примерный перечень тем докладов и сообщений:

1. Основные этапы развития искусственного интеллекта: история и современность.
2. Практическое применение методов машинного обучения для работы с табличными данными.
3. Этические аспекты использования искусственного интеллекта в современном мире.
4. Роль и значение систем искусственного интеллекта в сфере здравоохранения.
5. Интеллектуальный анализ данных в бизнесе: преимущества и вызовы.
6. Перспективы развития искусственного интеллекта в области финансового анализа.
7. Принципы и методы классификации данных на примере алгоритма k-ближайших соседей.
8. Регрессионный анализ: понятие, цели и применение в реальном мире.
9. Сравнительный анализ метрик оценки регрессии: MSE, MAE, R2.
10. Возможности использования систем глубокого обучения для анализа текстовых данных.
11. Применение нейронных сетей для распознавания речи и улучшения систем машинного перевода.
12. Алгоритмы компьютерного зрения: от основ до современных технологий.
13. Кластерный анализ в контексте изучения изображений с использованием нейронных сетей.
14. Обзор методов обучения моделей на основе решающих деревьев.
15. Эффективность прогнозирования с помощью решающих деревьев: практические аспекты.
16. Применение метода опорных векторов для задачи анализа тональности текста.
17. Адаптация метода опорных векторов для задачи детекции объектов на изображениях.
18. Роль и значение наивного байесовского классификатора в обработке естественного языка.
19. Выявление аномалий и их классификация с использованием наивного байесовского метода.
20. Практическое применение наивного байесовского классификатора для анализа потоков данных.
21. Обзор методов ансамблирования при решении задач искусственного интеллекта.
22. Эффективная комбинация методов машинного обучения с алгоритмами глубокого обучения.

23. Интерпретация результатов работы нейронных сетей при анализе изображений.

24. Оценка качества моделей машинного обучения на основе алгоритмов решающих деревьев.

25. Прогнозирование временных рядов с использованием методов регрессии и искусственного интеллекта.

26. Автоматизация процесса выбора параметров модели на примере метода опорных векторов.

27. Оценка вероятности событий и классификации данных с помощью метода наивного байесовского классификатора.

28. Сравнение эффективности алгоритмов машинного обучения при работе с различными типами данных.

29. Сети обратного распространения ошибки: теория и применение в задачах классификации.

30. Оптимизация процесса обучения нейронных сетей для достижения наилучших результатов.

3.3. Вопросы для проведения экзамена:

1. Концепции искусственного интеллекта.
2. Методы машинного обучения.
3. Методы машинного обучения при анализе табличных данных.
4. Процесс предварительной обработки данных перед применением методов машинного обучения.
5. Ключевые задачи искусственного интеллекта в современном мире.
6. Проблемы применения систем искусственного интеллекта.
7. Работа алгоритма k-ближайших соседей (kNN) в задаче классификации.
8. Выбор оптимального значения параметра k при использовании алгоритма kNN.
9. Преимущества и ограничения применения алгоритма k-ближайших соседей по сравнению с другими методами классификации.
10. Задача регрессии и ее типы.
11. Применение метрик MSE, MAE, R2 для оценки качества модели регрессии.
12. Интерпретация больших значений MSE и MAE при оценке модели регрессии.
13. Отличия глубокого обучения от классических методов машинного обучения.
14. Особенности решения проблем с помощью систем глубокого обучения.
15. Типы нейронных сетей для обработки изображений.
16. Особенности применения сверточных нейронных сетей в обработке изображений.
17. Работа алгоритмов, основанных на решающих деревьях.

18. Выбор критериев разделения при построении решающего дерева.
19. Основной принцип работы метода опорных векторов (SVM).
20. Выбор ядра при использовании метода опорных векторов.
21. Отличие наивного байесовского классификатора от других алгоритмов классификации.
22. Условия выбора машинного обучения для конкретных задач.
23. Отличие надзорного и ненадзорного обучения в машинном обучении.
24. Учет проблемы переобучения при построении модели машинного обучения.
25. Виды методов ансамблирования моделей.
26. Важность проведения кросс-валидации при оценке качества модели машинного обучения.
27. Аспекты безопасности при разработке систем на основе искусственного интеллекта.
28. Эффективность различных моделей машинного обучения при решении одной и той же задачи.
29. Роль функции потерь в процессе обучения моделей машинного обучения.
30. Методы извлечения признаков из данных перед применением алгоритмов машинного обучения.

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

Зачет с оценкой, экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенций обучающегося при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний обучающегося по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Зачет с оценкой, экзамен проводится по расписанию, сформированному учебно-методическим управлением, в сроки, предусмотренные календарным учебным графиком.

Зачет с оценкой, экзамен принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия.

Зачет с оценкой, экзамен проводится только при предъявлении обучающимся зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Обучающимся на зачете с оценкой, экзамене представляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени обучающийся должен ответить на вопросы билета.

Результаты зачета с оценкой, экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и заносятся в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат.

В случае неявки обучающегося на зачет с оценкой, экзамен в зачетно-экзаменационную ведомость делается отметка «неявка».

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по дисциплине, должны ликвидировать академическую задолженность в установленном локальными нормативными актами Института порядке.

5. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся в рамках проведения контроля наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по дисциплине

Общие критерии оценивания

№ п/п	Процент правильных ответов	Оценка
1	86 % – 100 %	5 («отлично»)
2	70 % – 85 %	4 («хорошо»)
3	51 % – 69 %	3 («удовлетворительно»)
4	50 % и менее	2 («неудовлетворительно»)

Вариант 1

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	№ вопроса	Код компетенции
1	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	11	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
2	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	12	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
3	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	13	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
4	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	14	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
5	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	15	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
6	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7	16	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7

	(ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)		(ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
7	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	17	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
8	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	18	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
9	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	19	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
10	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	20	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ
1	2	11	2
2	3	12	2
3	4	13	3
4	3	14	1
5	4	15	1
6	3	16	1
7	3	17	2
8	1	18	1
9	2	19	1
10	2	20	3

Задание № 1.

Каково значение параметра "стратегия обучения" в контексте машинного обучения?

Ответ:

1. Многомерный вектор оптимизации;
2. Совокупность методов и приемов, определяющих обучение модели;
3. Функция потерь для определения эффективности модели;
4. Алгоритм для извлечения признаков из данных.

Задание № 2.

Какие могут быть последствия недостаточного объема обучающих данных для модели машинного обучения?

Ответ:

1. Сложность интерпретации результатов;
2. Повышенный уровень шума в данных;
3. Недообучение модели к особенностям данных;
4. Риск переобучения на обучающей выборке.

Задание № 3.

Какая задача в области искусственного интеллекта связана с использованием методов машинного обучения для обнаружения скрытых закономерностей в данных?

Ответ:

1. Классификация изображений;
2. Кластеризация данных;
3. Наивный Байесовский классификатор;
4. Обучение без учителя.

Задание № 4.

Что подразумевает задача решения проблемы "планирования и принятия решений" в области искусственного интеллекта?

Ответ:

1. Анализ больших объемов текстовых данных;
2. Автоматизированная генерация музыки;
3. Принятие оптимальных действий в неопределенной среде;
4. Определение эмоционального тона сообщений в социальных сетях.

Задание № 5.

Что представляет собой алгоритм k-ближайших соседей (kNN) в задачах классификации?

Ответ:

1. Метод решения уравнений методом Гаусса;
2. Алгоритм прогнозирования временных рядов;
3. Модель машинного обучения, основанная на кластеризации;
4. Метод классификации, основанный на выборе k ближайших объектов из обучающего набора.

Задание № 6.

В чем заключается процесс классификации при использовании алгоритма k-ближайших соседей?

Ответ:

1. Разделение данных на обучающую и тестовую выборки;
2. Определение градиента функции ошибки;
3. Выбор k ближайших соседей и отнесение объекта к наиболее часто встречающемуся классу среди них;
4. Разработка оптимальных признаков для улучшения качества классификации.

Задание № 7.

Что представляет собой метрика MSE (Mean Squared Error) при оценке регрессии?

Ответ:

1. Среднее арифметическое отклонение предсказанных значений от фактических значений;
2. Сумма абсолютных значений разностей между предсказаниями и реальными данными;
3. Квадрат средней ошибки между предсказанными и фактическими значениями;
4. Квадратный корень из средней ошибки предсказания.

Задание № 8.

Как вычисляется метрика MAE (Mean Absolute Error) в задачах регрессии?

Ответ:

1. Среднее арифметическое абсолютных разностей между предсказаниями и реальными данными;
2. Квадрат средней ошибки между предсказанными и фактическими значениями;
3. Среднее значение ошибки между предсказаниями и фактическими данными;
4. Процентное отклонение между фактическими и предсказанными значениями.

Задание № 9.

Что представляет собой "глубокое обучение" в контексте искусственного интеллекта?

Ответ:

1. Метод обучения моделей на большом объеме разнообразных данных;
2. Процесс обучения моделей с использованием большого количества слоев и параметров;
3. Алгоритм для обнаружения выбросов в данных;
4. Техника генерации новых признаков из имеющегося набора данных.

Задание № 10.

Чем отличается глубокое обучение от классического машинного обучения?

Ответ:

1. Глубокое обучение требует больше данных для обучения моделей;
2. Глубокое обучение использует многослойные нейронные сети для извлечения сложных признаков из данных;
3. Глубокое обучение не может обрабатывать неструктурированные данные;
4. Глубокое обучение не поддерживает обучение на GPU или TPU.

Задание № 11.

Что такое "рекуррентные нейронные сети" (RNN) в контексте глубокого обучения?

Ответ:

1. Архитектура нейронной сети, где информация передается только в одном направлении;
2. Модель, способная работать с последовательными данными и учитывать контекст и зависимости во времени;
3. Нейронная сеть, способная обрабатывать изображения и видео;
4. Алгоритм для кластеризации данных и поиска скрытых закономерностей.

Задание № 12.

Какая роль играют слои пулинга (pooling) в сверточных нейронных сетях?

Ответ:

1. Служат для увеличения разрешения изображения перед передачей в следующий слой сети;

2. Используются для усреднения или максимизации фильтровых карт для уменьшения размерности данных и повышения инвариантности к сдвигам;
3. Отвечают за преобразование изображения в черно-белый формат для упрощения обработки;
4. Выполняют сжатие изображения с сохранением важных признаков для последующего анализа.

Задание № 13.

Какой компонент позволяет группировать объекты?

Ответ:

1. Нейронные сети, способные работать с большими объемами текстовой информации;
2. Архитектура сетей для предсказания временных рядов на основе изображений;
3. Модели, специализированные для обработки изображений и извлечения признаков из них;
4. Алгоритмы для сжатия изображений с минимальной потерей качества.

Задание № 14.

Чем отличается задача классификации изображений от задачи детекции объектов на изображении?

Ответ:

1. Классификация изображений определяет категорию всего изображения, в то время как детекция объектов находит и обводит объекты на изображении;
2. Детекция объектов применяется только к черно-белым изображениям, а классификация ко всем;
3. Классификация изображений требует использование сверточных сетей, а детекция объектов - рекуррентных сетей;
4. Для классификации изображений всегда используется метод k-ближайших соседей, в то время как для детекции объектов - только глубокое обучение.

Задание № 15.

Что представляет собой алгоритм CART (Classification and Regression Trees) при обучении на решающих деревьях?

Ответ:

1. Метод решения задач классификации и регрессии, который строит деревья решений;
2. Алгоритм для работы с текстовыми данными, использующий деревья для анализа неструктурированной информации;
3. Модель машинного обучения, основанная на методе случайного леса;
4. Программа для визуализации деревьев принятия решений.

Задание № 16.

В чем заключается метод "ранней остановки" (early stopping) при построении решающих деревьев?

Ответ:

1. Процесс прекращения построения дерева на определенном уровне глубины или количестве узлов;
2. Метод случайного отсева признаков для уменьшения переобучения модели;
3. Алгоритм обработки пропущенных значений в данных перед обучением дерева;
4. Техника для балансировки классов в обучающем наборе данных.

Задание № 17.

Что представляет собой метод опорных векторов (SVM) в машинном обучении?

Ответ:

1. Алгоритм для кластеризации данных на основе расстояний между объектами;
2. Модель для построения решающих границ в пространстве признаков, максимизирующая зазор между классами;
3. Метод для прогнозирования временных рядов с использованием скрытых слоев нейронной сети;
4. Алгоритм для автоматической настройки гиперпараметров нейронных сетей.

Задание № 18.

Чем отличается линейное ядро от радиально-базисной функции (RBF) в SVM?

Ответ:

1. Линейное ядро позволяет строить линейные разделяющие поверхности, RBF — нелинейные;
2. RBF работает только с категориальными данными, линейное ядро только с числовыми;
3. Линейное ядро работает быстрее на больших объемах данных, RBF — на малых;
4. RBF обеспечивает более простые и интерпретируемые модели, чем линейное ядро.

Задание № 19.

Что такое наивный байесовский классификатор и какая основная концепция лежит в его основе?

Ответ:

1. Это метод классификации, основанный на том, что все признаки входных данных независимы друг от друга;
2. Метод, использующий вероятности для оценки класса объектов;
3. Модель, предполагающая, что класс объекта зависит не только от его признаков, но и от признаков соседних объектов;
4. Алгоритм искусственного интеллекта, принимающий решения на основе случайных исходов.

Задание № 20.

Как работает наивный байесовский классификатор с непрерывными признаками данных?

Ответ:

1. Преобразует непрерывные признаки в категориальные перед обучением;
2. Использует параметрическую модель вероятности распределения данных и находит наиболее вероятный класс для каждого объекта;
3. Разбивает непрерывные данные на интервалы и использует эти интервалы для вычисления вероятностей классов;
4. Игнорирует непрерывные признаки, фокусируясь только на дискретных значениях.

Вариант 2

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	№ вопроса	Код компетенции

1	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	11	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
2	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	12	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
3	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	13	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
4	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	14	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
5	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	15	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
6	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	16	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
7	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	17	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
8	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	18	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
9	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	19	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
10	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	20	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ
1	3	11	2
2	2	12	2
3	4	13	3
4	2	14	2
5	3	15	1
6	4	16	1
7	2	17	1
8	3	18	1
9	2	19	2
10	2	20	1

Задание №1.

Что означает термин "гиперпараметр" в контексте алгоритмов машинного обучения?

Ответ:

1. Параметр модели, определяемый в процессе обучения;
2. Независимая переменная, влияющая на вывод модели;
3. Параметр, настраиваемый вне процесса обучения, влияющий на процесс обучения и результаты;
4. Результат классификации модели на тестовой выборке.

Задание №2.

Что представляет собой метод "градиентного бустинга"?

Ответ:

1. Алгоритм для автоматической генерации новых признаков из исходных;
2. Метод оптимизации функции потерь путем последовательного добавления слабых моделей;
3. Модель для генерации случайного леса на основе исходных данных;
4. Алгоритм для уменьшения размерности данных в процессе обучения.

Задание №3.

Какой тип задач в искусственном интеллекте связан с созданием систем, способных воспринимать и понимать человеческую речь?

Ответ:

1. Генерация естественного языка;
2. Автоматическое управление процессами производства;
3. Обнаружение аномалий в данных;
4. Распознавание речи.

Задание №4.

Что представляет собой задача "симуляции человеческого мышления" в рамках искусственного интеллекта?

Ответ:

1. Оценка эмоциональных реакций на изображения;
2. Моделирование когнитивных процессов и принятия решений;

3. Автоматизированная генерация искусственных текстов;
4. Разработка алгоритмов для оптимизации производственных процессов.

Задание № 5.

Как влияет параметр k на работу алгоритма k -ближайших соседей?

Ответ:

1. Увеличение k ухудшает точность классификации;
2. Уменьшение k увеличивает склонность модели к переобучению;
3. При увеличении k модель становится менее чувствительной к шуму;
4. Выбор k не влияет на работу алгоритма.

Задание № 6.

Что такое "взвешенная" версия алгоритма k NN?

Ответ:

1. Модификация алгоритма, при которой ближайшие соседи учитываются с разными весами в зависимости от удаленности;
2. Применение метода случайного леса для классификации;
3. Адаптация алгоритма для работы с текстовыми данными;
4. Модель, где каждый сосед вкладывает в прогноз с весом, зависящим от расстояния до целевого объекта.

Задание № 7.

Каким образом определяется "оптимальное" значение параметра k в алгоритме k -ближайших соседей?

Ответ:

1. Выборка параметра k всегда зависит от типа задачи и характера данных;
2. Выбор оптимального k выполняется на основе кросс-валидации;
3. Оптимальное значение k рассчитывается аналитически на основе функции потерь;
4. Использование k равного длине обучающей выборки для достижения наилучшего результата.

Задание № 8.

Что происходит при использовании алгоритма k -ближайших соседей в случае несбалансированных классов?

Ответ:

1. Алгоритм kNN не работает с несбалансированными данными;
2. Необходимо провести масштабирование признаков для улучшения работы алгоритма;
3. Рекомендуется применение взвешенной версии kNN или использование метода SMOTE для балансировки данных;
4. Несбалансированные классы не влияют на результат работы алгоритма kNN.

Задание № 9.

Что означает коэффициент детерминации R^2 в контексте регрессии?

Ответ:

1. Процент точности предсказаний модели;
2. Доля объяснённой дисперсии в зависимой переменной моделью;
3. Коэффициент корреляции между признаками;
4. Среднее значение входных признаков.

Задание № 10.

Какая из метрик, MSE, MAE или R^2 , более чувствительна к выбросам в данных?

Ответ:

1. MSE;
2. MAE;
3. R^2 ;
4. Все метрики одинаково чувствительны к выбросам.

Задание № 11.

Чем отличаются метрики MSE и MAE?

Ответ:

1. MSE учитывает только абсолютные разности, MAE - квадраты разностей;
2. MAE сильнее штрафует за большие ошибки, чем MSE;
3. MSE усредняет абсолютные значения, MAE - их квадраты;
4. MAE нормализует ошибки в отличие от MSE.

Задание № 12.

Чем отличается сверточная нейронная сеть (CNN) от обычной полносвязанной нейронной сети?

Ответ:

1. CNN обычно используется для обработки текстовых данных, а полносвязанная сеть для изображений;
2. CNN имеет специализированные слои для обработки пространственных признаков, типично для изображений;
3. Полносвязанная сеть требует меньше вычислительных ресурсов для обучения;
4. CNN используется только для задач классификации данных.

Задание №13.

Какой метод активации чаще всего используется в последних слоях сверточных нейронных сетей для задачи классификации изображений?

Ответ:

1. ReLU;
2. Сигмоидная функция активации;
3. Softmax;
4. Tanh.

Задание №14.

Что такое "обучение на основе передаточного обучения" (transfer learning) в контексте работы с изображениями?

Ответ:

1. Процесс обучения модели с нуля на новом наборе данных;
2. Использование заранее обученных моделей для извлечения признаков из изображений и их дальнейшего обучения на новых задачах;
3. Техника увеличения датасета для обучения через аугментацию изображений;
4. Обучение модели на высокоразмерных изображениях для улучшения ее обобщающей способности.

Задание №15.

Чем отличается алгоритм ID3 от C4.5 в контексте построения решающих деревьев?

Ответ:

1. ID3 использует энтропию Гини для выбора лучшего признака, C4.5 - информационный прирост;
2. ID3 неприменим для задач классификации, C4.5 только для регрессии;
3. ID3 допускает только бинарные признаки, C4.5 работает с категориальными и числовыми данными;
4. ID3 работает только с дискретными данными, C4.5 — с непрерывными.

Задание №16.

Какие методы обработки пропущенных значений часто используются при построении решающих деревьев?

Ответ:

1. Замена отсутствующих значений средним или медианой для числовых признаков, наиболее частым значением для категориальных;
2. Исключение объектов с пропущенными значениями из обучающего набора данных;
3. Замена пропусков нулями для всех признаков;
4. Использование метода k-ближайших соседей для заполнения пропущенных значений.

Задание №17.

Что такое "жесткий зазор" в SVM?

Ответ:

1. Ограничение на ширину разделяющей гиперплоскости между классами, позволяющее до некоторой ошибки классифицировать объекты;
2. Максимально возможное разделение объектов на два класса без ошибок;
3. Зазор между признаками объектов, определяющий их сходство или различие;
4. Уровень шума в данных, который модель способна игнорировать при построении разделяющей границы.

Задание №18.

Каким образом SVM обрабатывает нелинейные зависимости между данными?

Ответ:

1. Использованием функций ядра, которые отображают данные в пространство более высокой размерности, где они становятся линейно разделимыми;
2. Другим комплексным методом машинного обучения, не имеющим отношения к линейной алгебре;
3. Преобразованием данных с помощью метода кластеризации для повышения их обобщающей способности;
4. Увеличением количества обучающих объектов для нахождения новых зависимостей.

Задание №19.

Какие предположения делает наивный байесовский классификатор о данных?

Ответ:

1. Предполагает независимость между всеми парами признаков и равномерное распределение классов;
2. Условная независимость каждого признака от других при условии известного класса;
3. Предполагает линейную зависимость между признаками и классами;
4. Основывается на предположении о нормальном распределении каждого класса в выборке.

Задание №20.

Как выбор используемой модели вероятностей влияет на работу наивного байесовского классификатора?

Ответ:

1. Модель мультиномиального распределения работает лучше для категориальных данных, где встречаются часто повторяющиеся значения;
2. Гауссовская модель используется для непрерывных данных и предполагает нормальное распределение;
3. Бернуллиевская модель хорошо подходит для бинарных данных, где значения признаков равны 0 или 1;
4. Каждая модель вероятностей подходит для определенного типа данных, и выбор зависит от вида признаков в задаче.

Вариант 3

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	№ вопроса	Код компетенции
1	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	11	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
2	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	12	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
3	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	13	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
4	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	14	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
5	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	15	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
6	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	16	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
7	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	17	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
8	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	18	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
9	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	19	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
10	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	20	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ
1	3	11	2
2	4	12	2
3	3	13	1
4	4	14	3
5	3	15	1
6	4	16	2
7	4	17	1
8	4	18	2
9	2	19	1
10	1	20	1

Задание № 1.

Какие факторы следует учитывать при выборе алгоритма машинного обучения для конкретной задачи?

Ответ:

1. Скорость обучения модели и уровень шума в данных;
2. Точность классификации на обучающей выборке;
3. Сложность модели, объем данных и вид задачи;
4. Уровень интерпретации результатов визуализации.

Задание № 2.

Что представляет собой метод "линейная регрессия" в машинном обучении?

Ответ:

1. Метод для построения линейных моделей на основе данных;
2. Техника для решения сложных оптимизационных задач;
3. Алгоритм для автоматического извлечения признаков из текстовых данных;
4. Модель для прогнозирования числовых значений на основе линейной зависимости.

Задание № 3.

Какие методы машинного обучения подходят для работы с категориальными признаками в табличных данных?

Ответ:

1. Методы деревьев решений и случайного леса;
2. Логистическая регрессия и метод ближайших соседей;
3. Кодирование категориальных признаков и использование градиентного бустинга;
4. Методы кластеризации и метод опорных векторов.

Задание № 4.

Какая задача в области искусственного интеллекта связана с созданием систем, способных самостоятельно общаться и взаимодействовать с людьми?

Ответ:

1. Классификация больших объемов данных;
2. Нейронные сети глубокого обучения;

3. Обработка естественного языка;
4. Разработка чат-ботов.

Задание № 5.

Что подразумевает задача "робототехники" в контексте искусственного интеллекта?

Ответ:

1. Создание системы распознавания лиц;
2. Разработка алгоритмов обучения без учителя;
3. Проектирование систем управления и обучения роботов;
4. Анализ данных о клиентах для персонализации рекомендаций.

Задание № 6.

Какую задачу в сфере искусственного интеллекта можно связать с разработкой систем, способных распознавать объекты на изображениях?

Ответ:

1. Метод главных компонент;
2. Построение рекомендательных систем;
3. Сегментация изображений;
4. Обработка изображений и компьютерное зрение.

Задание № 7.

Что означает задача "обучения с подкреплением" в области искусственного интеллекта?

Ответ:

1. Программирование виртуальных агентов для ведения диалогов;
2. Настройка параметров нейронных сетей;
3. Обучение алгоритмов на основе опыта и обратной связи;
4. Создание игровых симуляторов для обучения нейронных сетей.

Задание № 8.

Что представляет собой метод "прагматического учителя" в контексте алгоритма k-ближайших соседей?

Ответ:

1. Автоматическое обучение путем наблюдения за поведением других агентов;
2. Метод оценки важности признаков в данных;
3. Техника взвешивания при сравнении ближайших соседей;
4. Подбор оптимального значения k для повышения точности классификации.

Задание № 9.

Что такое "пространство признаков" в контексте применения алгоритма k -ближайших соседей?

Ответ:

1. Область, в которой находятся целевые классы для классификации;
2. Множество всех возможных значений признаков, используемых для описания объектов;
3. Размер окрестности, в которой происходит поиск ближайших соседей;
4. Количество признаков, необходимых для корректной работы алгоритма k NN.

Задание № 10.

В чем сущность использования R^2 для оценки моделей регрессии?

Ответ:

1. R^2 показывает, насколько качественно модель предсказывает значения по сравнению с простым средним;
2. R^2 определяет средние значения показателей в данных;
3. R^2 выгодно используется для преобразования данных перед обучением модели;
4. R^2 отражает точность предсказания модели на тренировочной выборке.

Задание № 11.

Как влияет увеличение значения MSE на качество модели регрессии?

Ответ:

1. Чем больше MSE, тем лучше качество модели;
2. При увеличении MSE качество модели ухудшается;
3. MSE не влияет на качество модели регрессии;
4. MSE нельзя интерпретировать как метрику качества модели.

Задание № 12.

Какую роль играют функции активации в глубоком обучении?

Ответ:

1. Функции активации преобразуют выходы нейронов в слоях нейронной сети в вероятности классов;
2. Функции активации определяют нелинейности и сложности, которые сеть может моделировать;
3. Функции активации используются для уплотнения данных перед входом в нейронную сеть;
4. Функции активации отвечают за обратное распространение ошибки в сети.

Задание №13.

Что представляет собой метод "Transfer Learning" в глубоком обучении?

Ответ:

1. Передача знаний и весов предобученной модели для обучения новой модели на небольшом наборе данных;
2. Алгоритм для регуляризации нейронных сетей;
3. Техника для автоматического выбора архитектуры нейронной сети;
4. Метод для инициализации весов модели перед началом обучения.

Задание №14.

Что представляют собой глубокие нейронные сети с архитектурой "U-Net"?

Ответ:

1. Сети, специализированные на генерации изображений из текстовых описаний;
2. Модели для обработки видео и последовательных данных;
3. Нейронные сети, применяемые в задачах сегментации изображений, где присутствуют кодировщик и декодировщик;
4. Алгоритмы для анализа эмоциональных состояний людей на изображениях.

Задание №15.

Что такое "подстройка" (pruning) деревьев решений?

Ответ:

1. Процесс удаления недействительных ветвей и узлов дерева для улучшения обобщающей способности модели;

2. Увеличение глубины дерева после завершения обучения для увеличения точности прогнозирования;
3. Процесс увеличения количества листьев в дереве для повышения детализации предсказаний;
4. Использование метода случайного леса для улучшения качества классификации.

Задание №16.

Какая метрика часто используется для выбора лучшего разбиения в узле решающего дерева?

Ответ:

1. Коэффициент корреляции Пирсона;
2. Коэффициент Джини;
3. Коэффициент детерминации R^2 ;
4. Средняя абсолютная ошибка (MAE).

Задание №17.

Как выбор оптимального значения гиперпараметра C влияет на работу SVM?

Ответ:

1. Увеличение C снижает штраф за ошибки классификации в обучающем наборе и повышает вероятность переобучения;
2. Понижение C увеличивает сложность модели и штрафует за упущенные объекты;
3. Снижение C увеличивает штраф за ошибки, повышает регуляризацию и снижает склонность к переобучению;
4. Увеличение C увеличивает обобщающую способность модели и уменьшает шансы на переобучение.

Задание №18.

Что такое "проблема нулевой вероятности" и как ее решают при использовании наивного байесовского классификатора?

Ответ:

1. Проблема, возникающая при обработке данных с отсутствующими значениями и решаемая заполнением пропусков медианными значениями;
2. Проблема, когда вероятность появления некоторого признака в классе равна нулю, решаемая добавлением псевдо-вероятностей к счетчикам;

3. Ситуация, когда невозможно однозначно определить класс объекта из-за равнозначных признаков;
4. Проблема, возникающая при использовании лишь одного типа вероятностной модели без учета других возможных вариантов.

Задание №19.

Какие методы сглаживания используются в наивном байесовском классификаторе?

Ответ:

1. Лапласовское сглаживание, сглаживание Лидстона-Пантелеева;
2. Экспоненциальное сглаживание, кнутовское сглаживание;
3. Сглаживание взвешенным голосованием, сложное аддитивное сглаживание;
4. Итерационное сглаживание, стохастическое сглаживание.

Задание №20.

Что означает "наивный" в термине "наивный байесовский классификатор"?

Ответ:

1. Модель предполагает независимость всех признаков, то есть наивно считает, что они не влияют друг на друга;
2. Алгоритм использует только один признак для классификации, что делает его простым и наивным;
3. "Наивный" указывает на то, что алгоритм не требует предварительного обучения модели;
4. Это название, данное в честь одного из основателей теории вероятности, что выразило силу байесовского классификатора.

Вариант 4

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	№ вопроса	Код компетенции
1	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	11	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
2	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	12	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
3	ОПК-6	13	ОПК-6

	(ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)		(ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
4	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	14	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
5	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	15	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
6	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	16	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
7	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	17	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
8	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	18	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
9	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	19	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)
10	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)	20	ОПК-6 (ИОПК-6.1) ОПК-7 (ИОПК-7.1, ИОПК-7.2)

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ	№ вопроса	Верный ответ
1	2	11	2
2	3	12	2
3	4	13	4
4	2	14	3
5	1	15	2
6	1	16	2
7	1	17	1
8	4	18	1
9	2	19	1
10	3	20	1

Задание № 1.

Что означает термин "регуляризация" в контексте машинного обучения?

Ответ:

1. Процесс проверки качества модели на тестовой выборке;
2. Добавление штрафа к функции потерь для предотвращения переобучения модели;
3. Автоматическое увеличение числа параметров модели;

4. Итерационный способ обучения модели, учитывающий ошибки предыдущих шагов.

Задание № 2.

Какие методы машинного обучения подходят для задачи регрессии на табличных данных с большим числом признаков?

Ответ:

1. Метод опорных векторов и метод ближайших соседей;
2. Глубокие нейронные сети и метод градиентного бустинга;
3. Линейная регрессия с регуляризацией и гребневая регрессия;
4. Методы кластеризации и ансамбли деревьев решений.

Задание № 3.

Какая задача в области искусственного интеллекта связана с прогнозированием будущих событий на основе имеющихся данных?

Ответ:

1. Анализ временных рядов;
2. Кластерный анализ;
3. Оптимизация производственных процессов;
4. Прогнозирование временных рядов.

Задание № 4.

Что подразумевает задача "автоматического предсказания и анализа данных" в контексте искусственного интеллекта?

Ответ:

1. Автоматизация процесса сегментации изображений;
2. Построение моделей для прогнозирования и обработки данных;
3. Применение алгоритмов машинного обучения для создания виртуальных ассистентов;
4. Разработка и оптимизация алгоритмов для кластеризации данных.

Задание № 5.

Какие метрики расстояния часто используются в алгоритме k-ближайших соседей?

Ответ:

1. Косинусное расстояние и Евклидово расстояние;
2. Логарифмическая и линейная метрика;
3. Расстояние Хэмминга и манхэттенское расстояние;
4. Корреляционное расстояние и дивергенция Кульбака-Лейблера.

Задание № 6.

В чем заключается "принцип алгоритма k-ближайших соседей"?

Ответ:

1. Близость объектов в пространстве признаков соответствует их сходству по целевому признаку;
2. Применение случайных весов к признакам для улучшения классификации;
3. Выбор случайных соседей для определения класса объекта;
4. Поиск объектов, которые находятся на определенном расстоянии от центра класса.

Задание № 7.

Что означает результат R^2 равный 1 в контексте оценки качества модели регрессии?

Ответ:

1. Модель идеально предсказывает зависимую переменную;
2. R^2 не может быть равен 1, так как это указывает на аномалию;
3. Низкое качество модели и недостаточная точность предсказаний;
4. Модель предсказывает случайные значения.

Задание № 8.

Какая из метрик, MSE, MAE или R^2 , лучше подходит для задач с несбалансированными данными?

Ответ:

1. MSE;
2. MAE;
3. R^2 ;
4. Ни одна из метрик не связана с несбалансированными данными.

Задание № 9.

Что выражает MSE в математической формуле?

Ответ:

1. Среднее арифметическое разностей между предсказанными и фактическими значениями;
2. Среднее значение квадратов разностей между предсказаниями и реальными данными;
3. Отношение объясненной суммы к общей дисперсии;
4. Произведение всех квадратов ошибок модели.

Задание № 10.

Что означает "батч" в процессе обучения нейронных сетей?

Ответ:

1. Отдельный кластер данных для кросс-валидации модели;
2. Гиперпараметр, определяющий скорость обучения нейронной сети;
3. Набор данных, передаваемых одновременно в сеть для обновления весов;
4. Минимальная единица обработки данных в сети глубокого обучения.

Задание № 11.

Какая роль играют слои "батч-нормализации" в нейронных сетях?

Ответ:

1. Ускорение обучения за счет пакетной нормализации входных данных;
2. Служат для стабилизации и ускорения обучения сети путем нормализации активаций слоев;
3. Отвечают за распределение кластеров данных в сети;
4. Используются для регуляризации сети и снижения переобучения.

Задание № 12.

Что представляет собой метод "Data Augmentation" в контексте глубокого обучения?

Ответ:

1. Автоматическое добавление случайного шума в данные для улучшения обобщающей способности модели;
2. Техника увеличения разнообразия данных путем их искажения, поворотов, отражений и других преобразований;

3. Метод для ускорения обучения нейронных сетей за счет уплотнения данных;
4. Алгоритм для прогнозирования недостающих значений в наборе данных.

Задание №13.

Какие методы используются для повышения производительности сверточных нейронных сетей при работе с изображениями?

Ответ:

1. Прореживание (Dropout) для предотвращения переобучения;
2. Свертки с различными размерами ядер фильтров (Inception modules);
3. Нормализация батчей (Batch Normalization);
4. Все перечисленные методы.

Задание №14.

Почему применяется предварительная обработка изображений перед их подачей на вход нейронной сети?

Ответ:

1. Для улучшения вычислительной эффективности сети;
2. Для уменьшения размерности данных и избегания переобучения;
3. Для нормализации и улучшения качества входных данных с целью повышения производительности и точности модели;
4. Предварительная обработка изображений не влияет на работу нейронной сети.

Задание №15.

Что такое "риджевая регрессия" и как она связана с решающими деревьями?

Ответ:

1. Метод регуляризации, используемый для снижения переобучения в моделях с регрессией, но не напрямую связанный с деревьями;
2. Техника добавления штрафа на сложность модели в процессе построения деревьев с целью предотвращения переобучения;
3. Алгоритм для прогнозирования временных рядов с учетом влияния регрессивных факторов;
4. Метод избирательного взвешивания значимости признаков при построении решающего дерева.

Задание №16.

В чем заключается проблема "чрезмерного увеличения сложности" деревьев решений?

Ответ:

1. Необходимости улучшения объема обучающих данных для поддержки все более сложных структур деревьев;
2. Возможности модели переобучаться из-за слишком глубокого дерева с большим числом признаков и ветвлений;
3. Недообучения модели из-за недостаточной глубины деревьев;
4. Роста времени обучения из-за необходимости рассмотрения всех возможных комбинаций признаков.

Задание №17.

Чем отличается мягкий зазор от жесткого в SVM?

Ответ:

1. Жесткий зазор допускает наличие объектов внутри разделяющего гиперплоскости, мягкий — нет;
2. Мягкий зазор имеет большую ширину, чем жесткий;
3. Жесткий зазор предпочтительнее для сбалансированных данных, мягкий — для несбалансированных;
4. Мягкий зазор работает лучше для линейно разделимых данных, жесткий — для нелинейно разделимых.

Задание №18.

Какой принцип лежит в основе выбора опорных векторов в SVM?

Ответ:

1. Опорные векторы — объекты, ближайšie к разделяющей гиперплоскости, которые наиболее эффективно определяют разделение классов;
2. Опорные векторы — объекты, наиболее далекие от разделяющей гиперплоскости, вносящие наибольший вклад в функцию потерь;
3. Опорные векторы — объекты, имеющие наибольшую важность для определения значимости признаков;
4. Опорные векторы — объекты, которые ошибочно классифицированы моделью, но имеют высокую вероятность быть корректно классифицированными.

Задание №19.

Какова основная проблема переобучения при использовании наивного байесовского классификатора?

Ответ:

1. Алгоритм слишком точно подстраивается под обучающую выборку, что снижает его обобщающую способность;
2. Модель слишком проста, что приводит к недообучению и невозможности правильно классифицировать данные;
3. Слишком много параметров модели, что приводит к усложнению вычислений и ухудшению производительности;
4. Отсутствие возможности учесть нелинейные зависимости между признаками при классификации.

Задание №20.

Какие виды наивного байесовского классификатора существуют на практике?

Ответ:

1. Мультиномиальный наивный байес, Гауссовский наивный байес, Бернуллевский наивный байес;
2. Полиномиальный наивный байес, Экспоненциальный наивный байес, Логистический наивный байес;
3. Дискретный наивный байес, Непрерывный наивный байес, Категориальный наивный байес;
4. Линейный наивный байес, Кластерный наивный байес, Древоподобный наивный байес.

6. Практические задачи.

Задача 1.

Представьте набор данных с информацией о студентах (возраст, пол, оценки по предметам и т.д.). Используя методы машинного обучения, постройте модель, которая предсказывает итоговую оценку студента по всем предметам.

Задача 2.

Рассмотрите задачу классификации на датасете с информацией о пациентах (пол, возраст, диагноз). Используя алгоритм k -ближайших соседей, определите, к какой категории относится новый пациент.

Задача 3.

Найдите нейронные сети, распознающие рукописные цифры. Оцените точность моделей и их способность правильно идентифицировать цифры.

Задача 4.

Постройте решающее дерево для прогнозирования вероятности оттока клиентов в компании. Оцените важность признаков и определите факторы, влияющие на решение клиентов остаться или уйти.

Задача 5.

Примените метод опорных векторов для классификации текстовых отзывов на позитивные и негативные. Оцените производительность модели на тестовой выборке.

Задача 6.

Используйте наивный байесовский классификатор для анализа электронных писем и фильтрации спама.

Задача 7.

Найдите систему искусственного интеллекта, которая анализирует финансовые данные и прогнозирует цены на бирже. Оцените точность данной система.

Задача 8.

Используйте нейронные сети для распознавания различных классов

автомобилей на изображениях. Оцените точность данных систем. Определите их место применения.

Задача 9.

Рассмотрите набор данных, содержащий информацию о жилой площади недвижимости и ее стоимость. Постройте модель регрессии для прогнозирования цен на жилье на основе характеристик домов.