

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.02.2023 16:07:49
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Цифровые технологии в образовании

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: Зачёт с оценкой, 2 семестр

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1: Анализирует этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1: Разрабатывает оригинальные алгоритмы с использованием современных интеллектуальных технологий
ОПК-7: Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК-7.1: Применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
УК-2.1: Анализирует этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами	Обучающийся знает : знает этапы жизненного цикла систем;	Вопросы (№1 - №9)
	Обучающийся умеет : выбирать методику разработки интеллектуальных информационных систем поддержки принятия решений в соответствии с предметной областью;	Задание 1-4
	Обучающийся владеет : Навыками планирования, контроля и оценки проектов с использованием современных информационных технологий;	Задания 10-11
ОПК-2.1: Разрабатывает оригинальные алгоритмы с использованием современных интеллектуальных технологий	Обучающийся знает : стандартные методы обучения интеллектуальных информационных систем; области применения, достоинства и недостатки различных методов обучения интеллектуальных информационных систем;	Вопросы (№10 - №42)
	Обучающийся умеет : создавать графики и диаграммы на основе подключаемых данных;	Задание 5-7
	Обучающийся владеет : навыками представления в наглядном виде информации из разных источников;	Задание 12-16
ОПК-7.1: Применяет математические модели процессов и объектов при решении	Обучающийся знает : понятие анализа и синтеза систем; основные свойства	Вопросы (№43 - №57)

задач анализа и синтеза распределенных информационных систем	распределенных информационных систем; основные свойства деревьев решений.	
	Обучающийся умеет: интерпретировать результаты моделирования и проводить эксперименты для проверки эффективности разработанных решений.	Задание 8-9
	Обучающийся владеет: навыками обоснования выбора математической модели для проектирования систем поддержки принятия решений;	Задание 17-18.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1. Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Обучающийся знает: знает этапы жизненного цикла систем;
ОПК-2.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	Обучающийся знает: стандартные методы обучения интеллектуальных информационных систем; области применения, достоинства и недостатки различных методов обучения интеллектуальных информационных систем;
ОПК-7.1: Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Обучающийся знает: понятие анализа и синтеза систем; основные свойства распределенных информационных систем; основные свойства деревьев решений.

Тест: "ИСППР".

Задание №1

Что такое "водопадный" тип жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Жизненные цикл, при котором задачи проекта реализуются одна за другой
2)	Жизненный цикл, при котором фазы связаны через ресурсы проекта
3)	Жизненный цикл, при котором фазы проекта реализуются одна за другой

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

4)	Жизненные цикл, при котором вехи и задачи проекта реализуются одна за другой
5)	Жизненные цикл, при котором вехи проекта реализуются одна за другой

Задание №2

С какой целью проект разделяется на фазы?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Для постепенного согласования результатов проекта
2)	Для планирования взаимодействия с заинтересованными сторонам проектами
3)	Для качественного планирования работы команды проекта
4)	Для качественного планирования ресурсов проекта
5)	Для распределения ответственности между участникам команды проекта

Задание №3

Могут ли фазы проекта перекрывать друг друга?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	В зависимости от объемов трудозатрат
2)	В зависимости от наличия подрядных организаций
3)	В зависимости от длительности проекта
4)	Да, если этого требует технология реализации проекта
5)	Нет, фазы должны следовать одна за другой

Задание №4

На какие фазы проекта приходится максимальный уровень трудозатрат от процессов выполнения?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Фаза планирования
2)	Фаза реализации
3)	Фазы планирования и реализации
4)	Фазы инициации, выбора, планирования и реализации
5)	Фазы выбора, планирования и реализации

Задание №5

На какие фазы приходится максимальный уровень затрат на ресурсы по управлению проектом?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Фаза инициации
2)	Фаза реализации

3)	Фаза планирования
4)	Фазы планирования и завершения
5)	Фазы выбора

Задание №6

Что является жесткой составляющей при циклическом типе жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Продукт проекта
2)	Время
3)	Затраты
4)	Время и продукт проекта
5)	Время и затраты

Задание №7

Что является гибкой составляющей при циклическом типе жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Время
2)	Затраты
3)	Продукт проекта
4)	Время и продукт проекта
5)	Время и затраты

Задание №8

Что является жесткой составляющей при водопадном типе жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Затраты
2)	Время
3)	Время и затраты
4)	Время и продукт проекта
5)	Продукт проекта

Задание №9

Что является гибкой составляющей при водопадном типе жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Время и затраты
2)	Затраты
3)	Продукт проекта
4)	Время и продукт проекта
5)	Время

Задание №10

Выберите из списка ниже интеллектуальные задачи

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	распознавание изображений
2)	вычисление корней квадратного уравнения
3)	понимание текстов на естественном языке
4)	подсчет суммы расходов за месяц

Задание №11

Какие из перечисленных задач относят к задачам обучения с учителем?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	задача классификации
2)	задача регрессии
3)	задача кластеризации
4)	фильтрация выбросов
5)	восстановление пропущенных значений

Задание №12

Какие из перечисленных задач относят к задачам обучения без учителя?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	задача классификации
2)	задача регрессии
3)	задача кластеризации
4)	задача прогнозирования
5)	восстановление пропущенных значений

Задание №13

Выберите из списка задачи классификации:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	различение кошек и собак по фотографии
2)	разделение пользователей компьютерной игры на кластеры
3)	предсказание стоимости квартиры по её формальному описанию
4)	определение вида пингвина по длине плавника и ширине клюва

Задание №14

Выберите из списка задачи регрессии:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	различение кошек и собак по фотографии
2)	разделение пользователей компьютерной игры на кластеры
3)	предсказание стоимости квартиры по её формальному описанию

4)		определение вида пингвина по длине плавника и ширине клюва
5)		предсказание стоимости бриллианта по его весу и чистоте

Задание №15

Отметьте верные утверждения об алгоритме случайного леса - Random Forest.

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		Итоговым предсказанием модели является предсказание случайного дерева
2)		Параметры для каждого дерева (глубина, минимальное число образцов в листе и т.д.) выбираются случайно
3)		Каждое дерево в лесу получает случайный поднабор данных
4)		Число деревьев в лесу всегда равно удвоенному количеству предсказываемых классов
5)		Предсказание модели в задачах регрессии - усреднённые предсказания деревьев

Задание №16

Отметьте верные утверждения о случайном лесе

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		чем больше деревьев в лесу, тем лучше качество предсказания
2)		время настройки и работы случайного леса увеличивается пропорционально количеству деревьев в лесу.
3)		случайный лес применим для решения задач регрессии
4)		случайный лес в общем случае менее точен, чем дерево решений
5)		количество рассматриваемых признаков всегда равно половине известных признаков

Задание №17

Отметьте верные утверждения о количестве признаков, которые рассматривает каждое отдельное дерево в модели «Случайный лес»?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		чем больше это значение, тем разнообразнее деревья
2)		в задачах классификации это значение по умолчанию равно половине всех имеющихся признаков
3)		это значение всегда должно быть больше глубины леса
4)		в задачах регрессии это значение по умолчанию равно трети всех имеющихся признаков
5)		чем больше это значение, тем дольше настраивается модель

Задание №18

Как называется алгоритм, который заключается в использовании большого ансамбля

решающих деревьев?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	случайный лес (Random Forest)
2)	дерево регрессии (Regressor Tree)
3)	дерево классификации (Classifier Tree)
4)	рандомный бор (Random Pine Forest)

Задание №19

Отметьте верные утверждения о схеме построения отдельного дерева в модели «Случайный лес»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	для обучения используется подвыборка обучающей выборки
2)	для обучения используется вся обучающая выборка
3)	для обучения всегда используется половина обучающей выборки
4)	для обучения каждого дерева используется строго независимая (без возвращения) подвыборка обучающей выборки

Задание №20

В каких задачах для оценки качества модели используется средняя абсолютная ошибка (mae)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	в задачах регрессии
2)	в задачах классификации
3)	в задачах кластеризации
4)	как в задачах регрессии, так и в задачах классификации

Задание №21

В каких задачах для оценки качества модели может быть использована средняя квадратичная ошибка (mse)?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	в задаче предсказания стоимости драгоценного камня, по его чистоте и весу
2)	в задаче классификации кошек и собак по фотографии
3)	в задаче предсказания размера одобренного кредита по заработной плате, кредитной истории и т.д.
4)	в задачах определения вида ириса по размеру лепестка и чашелистника

Задание №22

Отметьте качества, которые можно отнести к достоинствам метода машинного обучения «дерево решений»

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	работа по модели «белого ящика»
2)	отсутствие проблемы переобучения
3)	высокая точность по сравнению с нейронными сетями
4)	метод прост в понимании и интерпретации

Задание №23

Есть набор изображений зеленого горошка, вам необходимо выделить все изображения заболевших растений (важно, чтобы все больные растения были в выборке, попадание туда небольшого количества здоровых растений – не критично). Какую метрику качества модели целесообразнее использовать?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	recall
2)	precision
3)	Accuracy
4)	F1

Задание №24

Какую метрику целесообразно использовать для оценки качества модели определения опухоли на рентгеновском снимке?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	recall
2)	precision
3)	Accuracy
4)	F1

Задание №25

Какую метрику целесообразно использовать для оценки качества модели определения съедобных ягод по фотографии (из набора съедобных и ядовитых)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	recall
2)	precision
3)	Accuracy
4)	F1

Задание №26

Отметьте верные утверждения о метрике качества accuracy.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	accuracy показывает отношение верно классифицированных наблюдений к общему количеству наблюдений
----	--

2)	ассигасу особенно полезна в задачах с несбалансированными классами - когда одних значений (ядовитых грибов, например) значимо меньше, чем других (съедобных грибов).
3)	ассигасу используется преимущественно в задачах классификации, но не регрессии
4)	ассигасу показывает долю объектов, названных классификатором положительными и при этом действительно являющихся положительными

Задание №27

Модель машинного обучения классифицирует кошек и собак по фото. Модели предъявляется фотография кошки, и модель классифицирует её как фотографию кошки. Как называется такой исход?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	FN. FalseNegative
2)	FP. FalsePositive
3)	Либо TP, либо TN, в зависимости от того, какой класс был признан целевым (положительным)
4)	Либо FP, либо FN, в зависимости от того, какой класс был признан целевым (положительным)

Задание №28

Какая функция применяется для того, чтобы количественно оценить величину расхождения между полученными и ожидаемыми решениями нейронной сети?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	функция потерь
2)	функция активации
3)	сумматорная функция
4)	синусоида

Задание №29

Какое значение может иметь взвешенная сумма входов нейрона (до использования активационной функции)

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	$[-1,1]$
2)	$[0,1]$
3)	$(-1,1)$
4)	$(-\infty, +\infty)$

Задание №30

Как называется слой нейронной сети, в котором каждый нейрон соединен со всеми

нейронами на предыдущем уровне, причем каждая связь имеет свой весовой коэффициент?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		полносвязный
2)		Dropout
3)		сумматорный
4)		активационный

Тест: "".

Задание №1

Что такое "водопадный" тип жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)		Жизненный цикл, при котором задачи проекта реализуются одна за другой
2)		Жизненный цикл, при котором фазы связаны через ресурсы проекта
3)		Жизненный цикл, при котором фазы проекта реализуются одна за другой
4)		Жизненный цикл, при котором вехи и задачи проекта реализуются одна за другой
5)		Жизненный цикл, при котором вехи проекта реализуются одна за другой

Задание №2

С какой целью проект разделяется на фазы?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)		Для постепенного согласования результатов проекта
2)		Для планирования взаимодействия с заинтересованными сторонами проектами
3)		Для качественного планирования работы команды проекта
4)		Для качественного планирования ресурсов проекта
5)		Для распределения ответственности между участниками команды проекта

Задание №3

Могут ли фазы проекта перекрывать друг друга?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)		В зависимости от объемов трудозатрат
2)		В зависимости от наличия подрядных организаций
3)		В зависимости от длительности проекта

4)		Да, если этого требует технология реализации проекта
5)		Нет, фазы должны следовать одна за другой

Задание №4

На какие фазы проекта приходится максимальный уровень трудозатрат от процессов выполнения?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)		Фаза планирования
2)		Фаза реализации
3)		Фазы планирования и реализации
4)		Фазы инициации, выбора, планирования и реализации
5)		Фазы выбора, планирования и реализации

Задание №5

На какие фазы приходится максимальный уровень затрат на ресурсы по управлению проектом?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)		Фаза инициации
2)		Фаза реализации
3)		Фаза планирования
4)		Фазы планирования и завершения
5)		Фазы выбора

Задание №6

Что является жесткой составляющей при циклическом типе жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)		Продукт проекта
2)		Время
3)		Затраты
4)		Время и продукт проекта
5)		Время и затраты

Задание №7

Что является гибкой составляющей при циклическом типе жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)		Время
2)		Затраты
3)		Продукт проекта
4)		Время и продукт проекта
5)		Время и затраты

Задание №8

Что является жесткой составляющей при водопадном типе жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)		Затраты
2)		Время
3)		Время и затраты
4)		Время и продукт проекта
5)		Продукт проекта

Задание №9

Что является гибкой составляющей при водопадном типе жизненного цикла?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)		Время и затраты
2)		Затраты
3)		Продукт проекта
4)		Время и продукт проекта
5)		Время

Задание №10

Выберите из списка ниже интеллектуальные задачи

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		распознавание изображений
2)		вычисление корней квадратного уравнения
3)		понимание текстов на естественном языке
4)		подсчет суммы расходов за месяц

Задание №11

Какие из перечисленных задач относят к задачам обучения с учителем?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		задача классификации
2)		задача регрессии
3)		задача кластеризации
4)		фильтрация выбросов
5)		восстановление пропущенных значений

Задание №12

Какие из перечисленных задач относят к задачам обучения без учителя?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		задача классификации
----	--	----------------------

2)		задача регрессии
3)		задача кластеризации
4)		задача прогнозирования
5)		восстановление пропущенных значений

Задание №13

Выберите из списка задачи классификации:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		различение кошек и собак по фотографии
2)		разделение пользователей компьютерной игры на кластеры
3)		предсказание стоимости квартиры по её формальному описанию
4)		определение вида пингвина по длине плавника и ширине клюва

Задание №14

Выберите из списка задачи регрессии:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		различение кошек и собак по фотографии
2)		разделение пользователей компьютерной игры на кластеры
3)		предсказание стоимости квартиры по её формальному описанию
4)		определение вида пингвина по длине плавника и ширине клюва
5)		предсказание стоимости бриллианта по его весу и чистоте

Задание №15

Отметьте верные утверждения об алгоритме случайного леса - Random Forest.

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		Итоговым предсказанием модели является предсказание случайного дерева
2)		Параметры для каждого дерева (глубина, минимальное число образцов в листе и т.д.) выбираются случайно
3)		Каждое дерево в лесу получает случайный поднабор данных
4)		Число деревьев в лесу всегда равно удвоенному количеству предсказываемых классов
5)		Предсказание модели в задачах регрессии - усреднённые предсказания деревьев

Задание №16

Отметьте верные утверждения о случайном лесу

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		чем больше деревьев в лесу, тем лучше качество предсказания
2)		время настройки и работы случайного леса увеличивается пропорционально количеству деревьев в лесу.

3)	случайный лес применим для решения задач регрессии
4)	случайный лес в общем случае менее точен, чем дерево решений
5)	количество рассматриваемых признаков всегда равно половине известных признаков

Задание №17

Отметьте верные утверждения о количестве признаков, которые рассматривает каждое отдельное дерево в модели «Случайный лес»?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	чем больше это значение, тем разнообразнее деревья
2)	в задачах классификации это значение по умолчанию равно половине всех имеющихся признаков
3)	это значение всегда должно быть больше глубины леса
4)	в задачах регрессии это значение по умолчанию равно трети всех имеющихся признаков
5)	чем больше это значение, тем дольше настраивается модель

Задание №18

Как называется алгоритм, который заключается в использовании большого ансамбля решающих деревьев?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	случайный лес (Random Forest)
2)	дерево регрессии (Regressor Tree)
3)	дерево классификации (Classifier Tree)
4)	рандомный бор (Random Pine Forest)

Задание №19

Отметьте верные утверждения о схеме построения отдельного дерева в модели «Случайный лес»?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	для обучения используется подвыборка обучающей выборки
2)	для обучения используется вся обучающая выборка
3)	для обучения всегда используется половина обучающей выборки
4)	для обучения каждого дерева используется строго независимая (без возвращения) подвыборка обучающей выборки

Задание №20

В каких задачах для оценки качества модели используется средняя абсолютная ошибка (mae)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	в задачах регрессии
----	---------------------

2)		в задачах классификации
3)		в задачах кластеризации
4)		как в задачах регрессии, так и в задачах классификации

Задание №21

В каких задачах для оценки качества модели может быть использована средняя квадратичная ошибка (mse)?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		в задаче предсказания стоимости драгоценного камня, по его чистоте и весу
2)		в задаче классификации кошек и собак по фотографии
3)		в задаче предсказания размера одобренного кредита по заработной плате, кредитной истории и т.д.
4)		в задачах определения вида ириса по размеру лепестка и чашелистника

Задание №22

Отметьте качества, которые можно отнести к достоинствам метода машинного обучения «дерево решений»

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		работа по модели «белого ящика»
2)		отсутствие проблемы переобучения
3)		высокая точность по сравнению с нейронными сетями
4)		метод прост в понимании и интерпретации

Задание №23

Есть набор изображений зеленого горошка, вам необходимо выделить все изображения заболевших растений (важно, чтобы все больные растения были в выборке, попадание туда небольшого количества здоровых растений – не критично). Какую метрику качества модели целесообразнее использовать?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		recall
2)		precision
3)		Accuracy
4)		F1

Задание №24

Какую метрику целесообразно использовать для оценки качества модели определения опухолей на рентгеновском снимке?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		recall
----	--	--------

2)		precision
3)		Accuracy
4)		F1

Задание №25

Какую метрику целесообразно использовать для оценки качества модели определения съедобных ягод по фотографии (из набора съедобных и ядовитых)?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		recall
2)		precision
3)		Accuracy
4)		F1

Задание №26

Отметьте верные утверждения о метрике качества accuracy.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		accuracy показывает отношение верно классифицированных наблюдений к общему количеству наблюдений
2)		accuracy особенно полезна в задачах с несбалансированными классами - когда одних значений (ядовитых грибов, например) значительно меньше, чем других (съедобных грибов).
3)		accuracy используется преимущественно в задачах классификации, но не регрессии
4)		accuracy показывает долю объектов, названных классификатором положительными и при этом действительно являющихся положительными

Задание №27

Модель машинного обучения классифицирует кошек и собак по фото. Модели предъявляется фотография кошки, и модель классифицирует её как фотографию кошки. Как называется такой исход?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		FN. FalseNegative
2)		FP. FalsePositive
3)		Либо TP, либо TN, в зависимости от того, какой класс был признан целевым (положительным)
4)		Либо FP, либо FN, в зависимости от того, какой класс был признан целевым (положительным)

Задание №28

Какая функция применяется для того, чтобы количественно оценить величину расхождения между полученными и ожидаемыми решениями нейронной сети?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		функция потерь
2)		функция активации
3)		сумматорная функция
4)		синусоида

Задание №29

Какое значение может иметь взвешенная сумма входов нейрона (до использования активационной функции)

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		$[-1,1]$
2)		$[0,1]$
3)		$(-1,1)$
4)		$(-\infty, +\infty)$

Задание №30

Как называется слой нейронной сети, в котором каждый нейрон соединен со всеми нейронами на предыдущем уровне, причем каждая связь имеет свой весовой коэффициент?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		полносвязный
2)		Dropout
3)		сумматорный
4)		активационный

Задание №31

Для чего используется подвыборочный слой (иначе слой пулинга, подвыборки, субдискретизации)?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		уменьшение изображения,
2)		ускорение вычислений
3)		распознавание мелких деталей изображения
4)		разделение изображения на фрагменты

Задание №32

Отметьте верные утверждения

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	В качестве функции активации нейрона может выступать сигмоидная функция
2)	В качестве функции активации может выступать только функция ReLU
3)	Функция активации получает на вход результат выполнения сумматорной функции
4)	Результат функции активации всегда число от 0 до 1.

Задание №33

Отметьте верные утверждения

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Количество входов и весов в нейроне должно совпадать
2)	В искусственном нейроне не менее 5 входов
3)	В искусственном нейроне неограниченное количество выходов
4)	аналогом входов искусственного нейрона в естественном нейроне являются дендриты

Задание №34

Что такое Перцептрон?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	линейная функция активации
2)	одна из первых моделей искусственного нейрона
3)	фамилия автора концепции сверхточных нейронных сетей, и общее название таких сетей
4)	название слоя субдескрипции в библиотеке keras

Задание №35

Отметьте верные утверждения:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	В выходном слое нейронной сети всегда находится только один нейрон
2)	В выходном слое нейронной сети не может быть больше 10 нейронов
3)	В выходном слое нейронной сети неограниченное число нейронов
4)	Выходной слой нейронной сети не содержит нейронов

Задание №36

Имеется однослойная нейронная сеть на 6 нейронов. Сколько нейронов содержится в выходном слое?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	6
2)	3

3)		12
4)		любое число меньше либо равное 6
5)		1

Задание №37

Отметьте верные утверждения, о нейронной сети, которую видите на экране

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		все слои сети полносвязные
2)		сеть многослойная
3)		в сети 4 входа
4)		сеть – графическое отображение Перцептрона

Задание №38

Как называются интерактивные автоматизированные системы, которые помогают людям, принимающим решения использовать данные и модели, чтобы решать неструктурированные проблемы?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		нейронные сети
2)		случайный лес
3)		интеллектуальные системы поддержки решений
4)		описательная аналитика

Задание №39

Какие из предложенных систем можно назвать интеллектуальными системами поддержки принятия решений?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		автоматическая система предугадывания преступлений, позволяющая предсказать время и место будущих инцидентов
2)		программа, позволяющая решить систему уравнений методом Гаусса
3)		программа предсказания и предотвращения воздействия опасных погодных явлений до того, как они произойдут
4)		программа, подсчитывающая процент расходов на рестораны от общих расходов за месяц

Задание №40

Заполните пробел во фразе: « _____, в отличие от классической, вместо величин истина и ложь использует величину степень истинности, принимающую любые значения из бесконечного множества от 0 до 1 включительно».

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		Нечеткая логика
2)		Нейронная сеть

3)		Полносвязная сеть
4)		Интеллектуальная система

Задание №41

Отметьте верные утверждения

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		машинное обучение является подразделом искусственного интеллекта
2)		искусственный интеллект является подразделом глубокого обучения
3)		глубокое обучение подраздел машинного обучения
4)		нейронные сети подвид решающих деревьев

Задание №42

При обучении модели на тренировочной выборке получено значение точности 1, а на тестовой – 0,87. О чем это может говорить?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		модель переобучена
2)		модель недообучена
3)		модель оптимальна
4)		задачу нельзя решить методами машинного обучения

Задание №43

Как называется метод научного исследования, состоящий в мысленном или фактическом разложении целого на составные части?

Запишите ответ:

1)		Ответ:
----	--	--------

Задание №44

Вставьте пропущенное слово «_____ анализ предусматривает исследование информационных потоков и массивов данных в данной системе»

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		Информационный
2)		Функциональный
3)		Математический
4)		Двухфакторный

Задание №45

Как называется количество документов и информационных запросов, обрабатываемых системой в единицу времени?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		пропускная способность системы
2)		вычислительные ресурсы
3)		степень соответствия
4)		объем документооборота

Задание №46

Каким термином обозначается вероятность того, что система будет выполнять свои функции при заданных условиях в течение требуемого периода времени

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		Производительность системы
2)		надежность системы
3)		пропускная способность системы
4)		вычислительные ресурсы

Задание №47

Отметьте показатели, используемые в процессе информационного анализа

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		определение времени, которое необходимо системе для предоставления информационного ресурса конечному пользователю
2)		степень соответствия полученных результатов запросу пользователя
3)		количество и скорость передачи информации
4)		достоверность передаваемых сообщений

Задание №48

Как называется свойство информационной системы, характеризующееся возможностью расширения системы путем добавления новых ресурсов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		прозрачность
2)		параллельность
3)		масштабируемость
4)		открытость

Задание №49

Как называется свойство информационной системы, характеризующееся возможностью добавления новых свойств и методов.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		прозрачность
2)		параллельность
3)		масштабируемость
4)		открытость

Задание №50

Как называется система, в которой обработка информации сосредоточена не на одной вычислительной машине, а распределена между несколькими компьютерами?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		интеллектуальная система
2)		распределенная система
3)		система поддержки принятия решений
4)		локальная система

Задание №51

Как называется способ описания реальной жизненной ситуации (задачи) с помощью математического языка?

Запишите ответ:

1)		Ответ:	
----	--	--------	--

Задание №52

Какое число закрыто на представленной модели «Дерево решений?»

Запишите число:

1)		Ответ:	
----	--	--------	--

Задание №53

Какое число закрыто на представленной модели «Дерево решений?»

Запишите число:

1)		Ответ:	
----	--	--------	--

Задание №54

Какова глубина дерева, представленного на изображении?

Запишите число:

1)		Ответ:	
----	--	--------	--

Задание №55

Сколько листьев (конечных узлов) в указанном дереве?

Запишите число:

1)		Ответ:	
----	--	--------	--

Задание №56

Сколько узлов (включая корневой) в указанном дереве?

Запишите число:

1)		Ответ:	
----	--	--------	--

Задание №57

Сколько классов в задаче классификации, решаемой указанной схемой?

Запишите число:

1)

Ответ:

**Тест: "ИСППР".
Ответы:**

#1 (1 б.)	1
#2 (1 б.)	1
#3 (1 б.)	4
#4 (1 б.)	3
#5 (1 б.)	4
#6 (1 б.)	5
#7 (1 б.)	3
#8 (1 б.)	5
#9 (1 б.)	2
#10 (1 б.)	1, 3
#11 (1 б.)	1, 2
#12 (1 б.)	3, 5
#13 (1 б.)	1, 4
#14 (1 б.)	3, 5
#15 (1 б.)	3, 5
#16 (1 б.)	1, 2, 3
#17 (1 б.)	4, 5
#18 (1 б.)	1
#19 (1 б.)	1
#20 (1 б.)	1
#21 (1 б.)	1, 3
#22 (1 б.)	1, 4
#23 (1 б.)	1
#24 (1 б.)	1
#25 (1 б.)	2
#26 (1 б.)	1, 3
#27 (1 б.)	3
#28 (1 б.)	1
#29 (1 б.)	4
#30 (1 б.)	1
#31 (1 б.)	1, 2
#32 (1 б.)	1, 3
#33 (1 б.)	1, 4
#34 (1 б.)	2
#35 (1 б.)	3
#36 (1 б.)	1
#37 (1 б.)	2, 3
#38 (1 б.)	3
#39 (1 б.)	1, 3
#40 (1 б.)	1

#41 (1 б.)	1, 3
#42 (1 б.)	1
#43 (1 б.)	Ответ = анализ
#44 (1 б.)	1
#45 (1 б.)	1
#46 (1 б.)	2
#47 (1 б.)	3, 4
#48 (1 б.)	1
#49 (1 б.)	1
#50 (1 б.)	1
#51 (1 б.)	Ответ = математическая
#52 (1 б.)	Ответ = 5
#53 (1 б.)	Ответ = 7
#54 (1 б.)	Ответ = 3
#55 (1 б.)	Ответ = 5
#56 (1 б.)	Ответ = 4
#57 (1 б.)	Ответ = 3

2.2. Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Обучающийся умеет: выбирать методику разработки интеллектуальных информационных систем поддержки принятия решений в соответствии с предметной областью;
ОПК-2.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности	Обучающийся умеет: создавать графики и диаграммы на основе подключаемых данных;
ОПК-7.1: Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Обучающийся умеет: интерпретировать результаты моделирования и проводить эксперименты для проверки эффективности разработанных решений.
<p>Задание 1. Какие методы используют в системах поддержки принятия решений?</p> <p>Типовой ответ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Регрессионный и дисперсионный анализ. • Многомерный и дискриминантный анализ. • Анализ выживаемости и прогноза временных рядов. • Анализ категориальных данных. • Структурный, пространственный и факторный анализ. • Систематизация запросов и средств поиска данных. 	

Задание 2. Какие факторы влияют на выбор методики разработки интеллектуальных информационных систем поддержки принятия решений для конкретной предметной области?

Типовой ответ: факторы, влияющие на выбор методики разработки ИСППР, включают в себя: сложность задачи, объем и качество данных, требования к точности и скорости принятия решений, доступность и квалификация пользователей, бюджет проекта и технические возможности.

Задание 3. Какие примеры успешной реализации методик разработки интеллектуальных информационных систем поддержки принятия решений в различных предметных областях Вы можете назвать?

Типовой ответ: система предсказания преступлений в городе Санта-Круз (штат Калифорния), система предсказания обледенений на дорогах Финляндии (VAISALA RoadDSS), платформа экологической разведки для авиации, отходов, сточных вод, очистки воды, горнодобывающей промышленности и т.д. (ENVVIROSUITE)

Задание 4. Какие критерии Вы используете для оценки эффективности выбранной методики разработки интеллектуальных информационных систем поддержки принятия решений?

Типовой ответ: Критерии оценки эффективности выбранной методики разработки ИСППР включают в себя: точность принятия решений, скорость работы системы, удобство использования для пользователей, стоимость проекта и соответствие требованиям заказчика.

Задание 5. В системе DataLens постройте чарт «карта продаж». Отобразите количество продаж по магазинам. Используйте встроенное подключение ClickHouse.

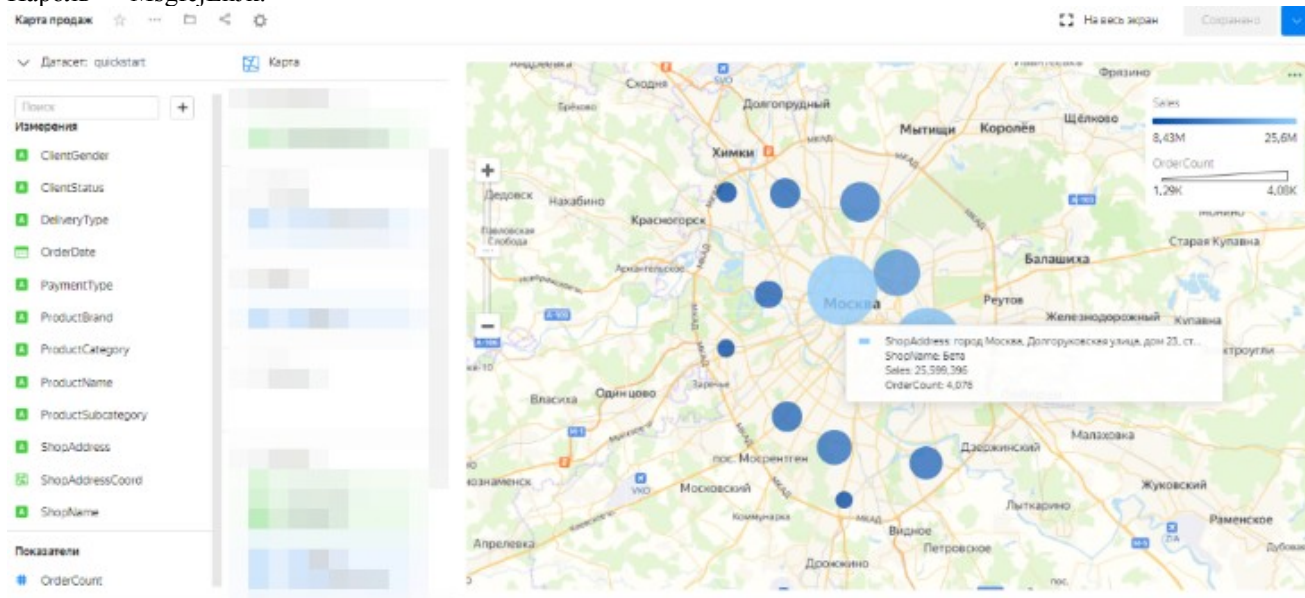
Подключение — тип Указать вручную.

Имя хоста — `rc1a-ckg8nrosr2lim5iz.mdb.yandexcloud.net`.

Порт HTTP-интерфейса — 8443 (по умолчанию).

Имя пользователя — `samples_ro`.

Пароль — `MsgfcjEhJk`.



Задание 6. В системе DataLens постройте столбчатую диаграмму «продажи по подкатегориям». Отобразите количество продаж по магазинам. Используйте встроенное подключение ClickHouse.

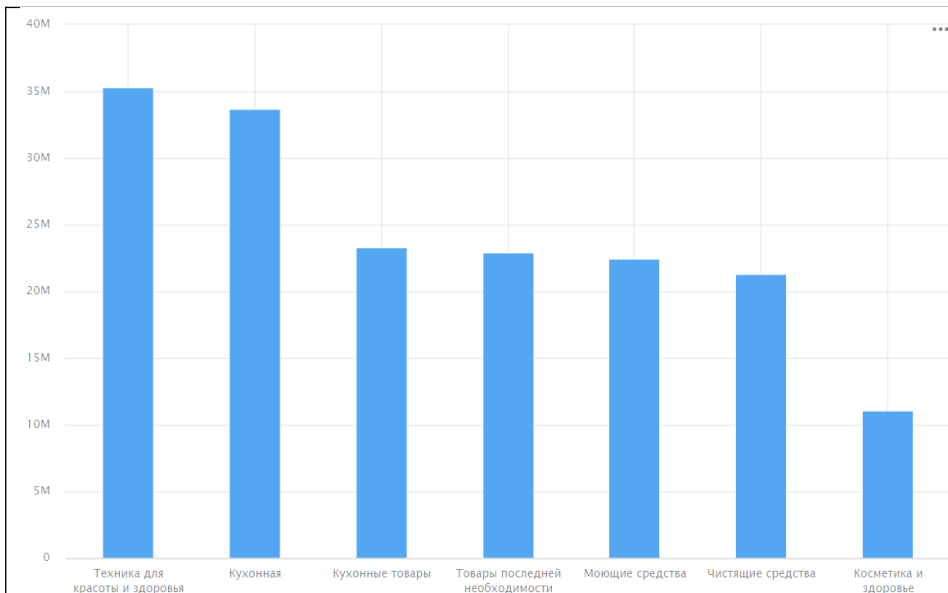
Подключение — тип Указать вручную.

Имя хоста — `rc1a-ckg8nrosr2lim5iz.mdb.yandexcloud.net`.

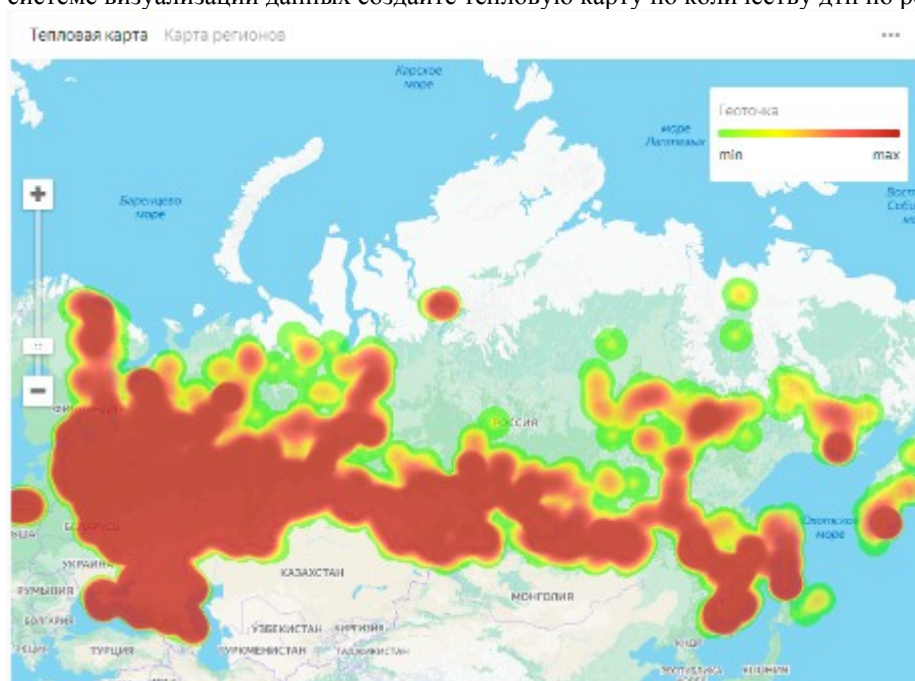
Порт HTTP-интерфейса — 8443 (по умолчанию).

Имя пользователя — `samples_ro`.

Пароль — `MsgfcjEhJk`.



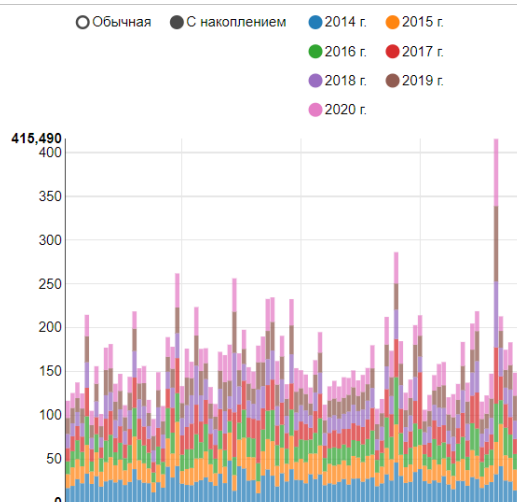
Задание 7. Скачайте файл с данными статистики ДТП за апрель-декабрь 2018 года в формате CSV. В любой известной вам системе визуализации данных создайте тепловую карту по количеству ДТП по регионам.



Задание 8. Изучите дашборд «Валовой внутренний продукт в постоянных ценах, структура валовой добавленной стоимости, показатели счёта производства» <https://hsedashboard.shinyapps.io/gdp2020/>. Ответьте какая деятельность/производство в структуре валовой добавленной стоимости в 3 квартале 2020 года образовывала самый большой сегмент, каковы его показатели в процентах и абсолютных цифрах (млрд. руб.), учитывайте только валовую добавленную стоимость в основных ценах.

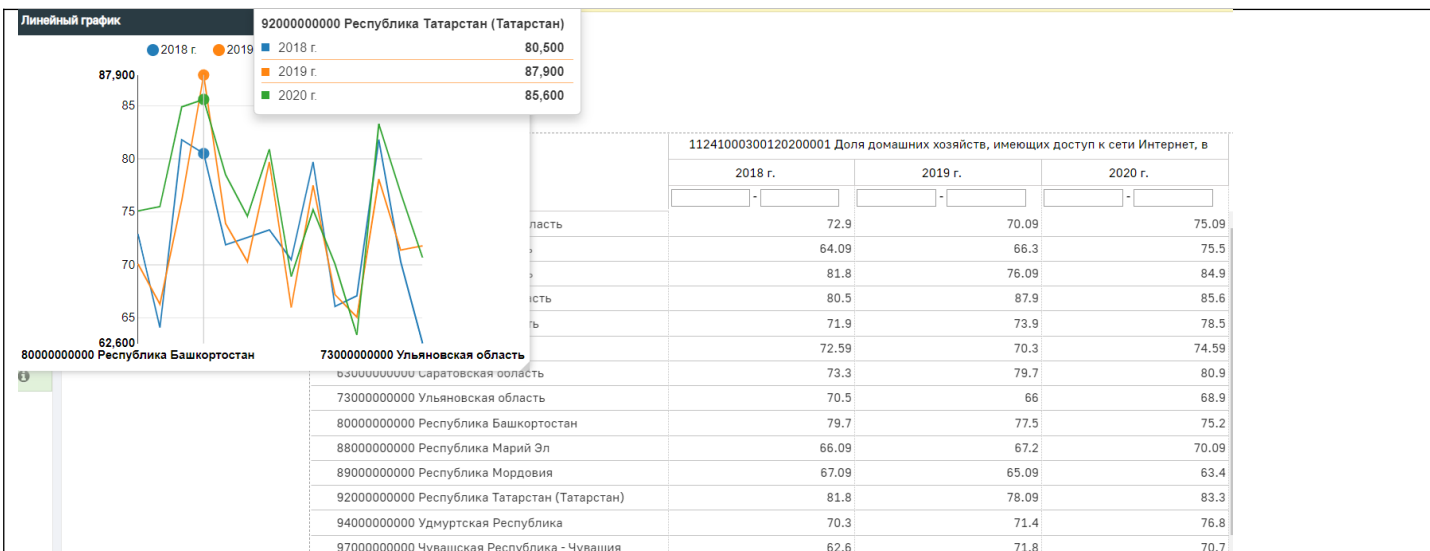
Ответ: Обрабатывающие производства, 14,5%, 3 629 млрд. руб.

Задание 9. Изучите витрину данных «Отношение объема инвестиций в основной капитал к валовому» <https://showdata.gks.ru/report/279951/>. Постройте диаграмму с накоплением, ответьте в каком регионе указанный показатель наибольший?



Ответ: Амурская область.

<p>УК-2.1: Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет основные направления работ, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p>Обучающийся владеет: Навыками планирования, контроля и оценки проектов с использованием современных информационных технологий;</p>
<p>ОПК-2.1: Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся владеет: Навыками представления в наглядном виде информации из разных источников;</p>
<p>ОПК-7.1: Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p>	<p>Обучающийся владеет: Навыками обоснования выбора математической модели для проектирования систем поддержки принятия решений;</p>
<p>Задание 10. Используя один из современных специализированных сервисов постройте диаграмму Ганта для проекта по написанию статьи в журнал ВАК, задействуйте трёх исполнителей, создайте не менее 5 этапов.</p>	
<p>Задание 11. Используя один из современных специализированных сервисов создайте Канбан-доску для проекта по написанию статьи в журнал ВАК, задействуйте трёх исполнителей, создайте не менее 5 этапов.</p>	
<p>Задание 12. Используя конструктор https://showdata.gks.ru/, постройте отчет по показателю «Доля домашних хозяйств, имеющих доступ к сети Интернет, в общем числе домашних хозяйств» за 2018-2020 гг по всем субъектам ПФО. Постройте линейную диаграмму в той же системе. Отметьте в каком субъекте и в какой период указанный показатель был самым высоким?</p>	
<p>Ответ: Республика Татарстан, 2019 г, 87,9</p>	

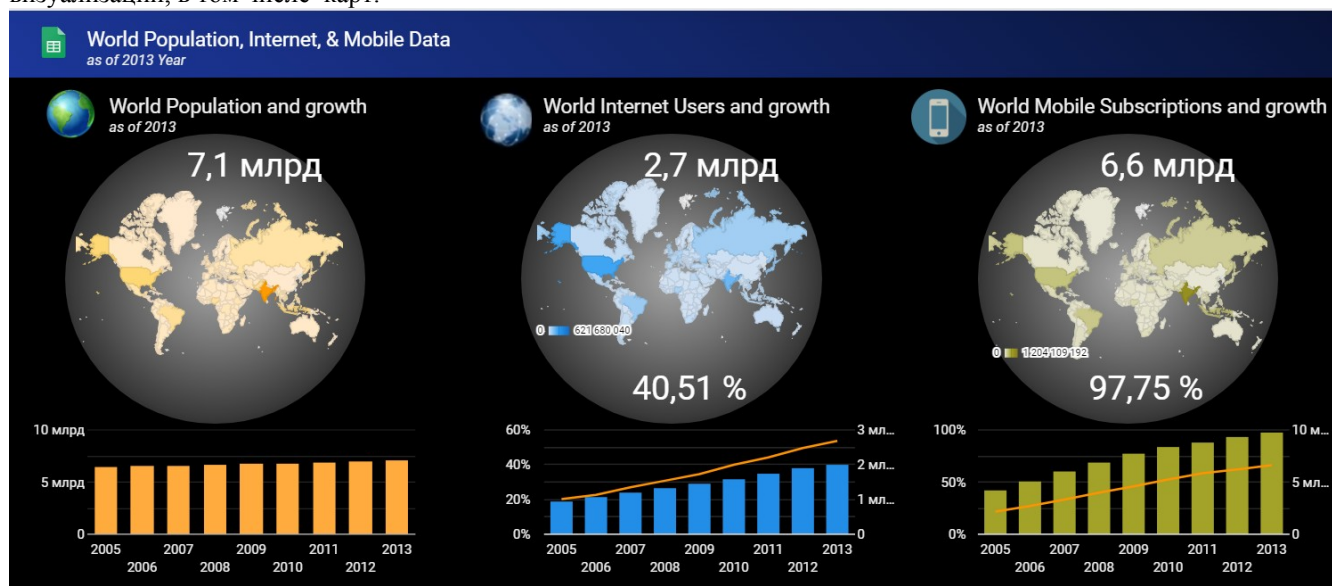


Задание 13

Загрузите открытый набор «Банк данных об отходах» с сайта открытых данных России <https://data.gov.ru/opendata/resource/6f8362fe-e752-4141-9564-46382d8e2a11#2/0.0/0.0> Постройте на основе этого набора дашборд, содержащий не менее 4 чартов и одного селектора.

Задание 14

На основе открытого набора «World Population, Internet & Mobile Data» постройте дашборд, содержащей не менее трех визуализаций, в том числе карт.



Задание 15

Изучите отчет <https://showdata.gks.ru/report/278310/> количество рабочих мест на всех видах работ по производству товаров и услуг (в среднем за год) по 2016 г. Постройте круговую диаграмму по федеральным округам, ответьте в каком округе этот показатель был самым большим. Для полученного округа постройте столбчатую диаграмму по субъектам РФ.

Задание 16

Изучите отчет <https://showdata.gks.ru/report/277334/> Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике (по 2016 г.). Постройте не менее трех аналитических графиков по указанным данным. Сделайте выводы о максимальных и минимальных значениях по указанному показателю в разрезе регионов и видов экономической деятельности.

Задание 17. Опишите при построении каких СППР целесообразно использовать теорию игр? Типовой ответ: Теория игр может быть полезна в системе поддержки принятия решений в тех случаях, когда анализируются взаимодействия и конфликты между различными участниками или группами в рамках определенной ситуации. Например, теория игр может быть применена для анализа конкуренции на рынке, распределения ресурсов между различными отделами компании, выбора стратегии в переговорах и т.д. В таких случаях моделирование игровых ситуаций может помочь выявить оптимальные решения и предсказать возможные исходы в зависимости от действий каждого участника. Однако, использование теории игр требует достаточно высокой степени математической подготовки и навыков работы с соответствующими программными инструментами.

Задание 18. Опишите при построении каких СППР целесообразно использовать численное моделирование? Типовой ответ: Численное моделирование может быть целесообразно использовано при построении СППР, которые имеют дело с сложными системами или процессами, где аналитическое решение задачи затруднительно или невозможно. Например, это могут быть системы управления производством, логистические системы, системы прогнозирования и планирования, системы анализа рисков и т.д. В таких случаях численное моделирование позволяет создать математическую модель системы или процесса, на основе которой можно провести различные эксперименты и анализировать их результаты. Это позволяет оптимизировать систему или процесс, выявить возможные проблемы и риски, а также принять обоснованные решения на основе полученных данных.

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

- Классификация СППР
- Интеллектуальные задачи
- Деревья решений
- Случайный лес
- Искусственный нейрон
- Многослойные нейронные сети
- Сверточные нейронные сети
- Сервисы визуализации данных
- Обобщенная схема СППР
- Примеры ИСППР

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.