

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич Автономная некоммерческая организация высшего образования
Должность: Ректор «**Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС**»
Дата подписания: 26.10.2022 15:23:11
Уникальный программный ключ:
a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационно-аналитические технологии в управлении

(наименование дисциплины)

Направление подготовки/Специальность 38.05.02 Таможенное дело

Квалификация выпускника Специалист таможенного дела

Направленность (профиль) Таможенное дело

2022 г.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, входные требования для освоения дисциплины (при необходимости)

Дисциплина «Информационно-аналитические технологии в управлении» относится к дисциплинам обязательной части программы специалитета.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Тема 1. Информационно-аналитические технологии и информационно-аналитические системы

Введение. Понятие информационно-аналитической технологии, понятие бизнес-аналитики. Основные задачи бизнес-аналитики. BI-системы. Задачи систем поддержки принятия решений. OLTP и OLAP-системы. Принципы построения информационных хранилищ. Модели информационных хранилищ. Многомерная модель данных. Правила Кодда. Размерностные модели. MOLAP, ROLAP, HOLAP- системы. Витрины данных. ETL (Extracting Transforming and Loading) – средство извлечения, обработки и загрузки данных. Добыча данных. Добыча данных в управлении качеством. Data Mining. Стандарты Data Mining. Стандарт CWM, CRISP, PMML. Жизненный цикл процесса анализа данных. Классификация методов Data Mining. Модели Data Mining. Понятие данные и знания. Процесс обнаружения знаний. Классификация задач Data Mining. Информационно-аналитические системы в управлении.

Тема 2. Предобработка и очистка данных

Основные положения непараметрической и нечисловой статистики. Таблицы сопряженности. Таблица сопряженности 2x2. Таблицы флагов и заголовков. Непараметрические и нечисловые критерии. Канонический анализ. Корреляционная матрица. Коэффициенты канонической корреляции. Задачи классификации и регрессии. Использование статистических пакетов для интеллектуального анализа данных.

Разведочный анализ данных. Очистка и фильтрация данных. Статистические диаграммы. Методология KDD. Задачи предобработки данных. Технология ETL. Просмотр данных. Очистка данных. Оценка качества данных. Заполнение пропущенных данных. Аномальные и предельные данные. Использование ящечной диаграммы. Выявление дубликатов и противоречий. Использование факторного анализа при предобработке данных. Трансформация данных. Квантование. Сэмплинг. Группировка данных.

Тема 3. Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ

Общая характеристика задачи классификации. Постановка задач кластерного анализа. Определение кластера. Параметры кластера. Меры близости. Метрики кластерного анализа. Базовые алгоритмы кластеризации. Иерархическая кластеризация. Дендрограммы. Метод K-средних. Профили кластеров. Взаимосвязь кластерного и регрессионного анализа. Использование пакета Deductor для решения задач кластерного анализа. Кластерный анализ в средствах интеллектуального анализа Microsoft Office.

Тема 4. Классификационный анализ с обучением

Меры избыточности переменных. Задачи ассоциации. Ассоциативные правила. Поддержка и достоверность ассоциативных правил. Лифт. Алгоритмы построения ассоциативных правил. Рекомендации по генерации правил. Алгоритм *argioi*. Использование пакета *Deductor* для построения ассоциативных правил. Формулировка задачи классификации. Классификационный анализ с обучением. Деревья решений. Алгоритмы построения деревьев решений. Классификация критериев разбиений. Критерий *Gini*. Деревья классификации и их свойства. Типы ветвления. Методы и алгоритмы построения деревьев. Алгоритм *CART*. Определение прекращения построения дерева классификации. Использование нейронных сетей для решения задач классификации. Карты Кохоннена. Логистическая регрессия. Сравнение результатов классификации различными методами.

Примеры алгоритмов построения деревьев решений. Использование статистических пакетов *Deductor*, *Statistica*, *Excel* для построения деревьев решений.

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме занятий различных типов в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Практические занятия

Тема 1. Информационно-аналитические технологии и информационно-аналитические системы

Построить ассоциативные правила по имеемым транзакциям. Рассчитать характеристики для каждого правила.

Транзакционная база данных	
TID	Приобретенные покупки
100	ремень, женская сумка, портмоне
200	женская сумка, косметичка
300	женская сумка, ремень, ключница, портмоне
400	дамский зонт, ключница, косметичка
500	ремень, женская сумка, портмоне, ключница
600	косметичка, портмоне
700	ремень, портфель

Тема 2. Предобработка и очистка данных

Решение задач классификации в *Deductor Academic*

Решить задачу логистической регрессии. Определить качество построенной модели классификации. Решить данную задачу другим методами классификации, реализованными в Deductor Academic. Сравнить результаты решения задачи классификации с помощью таблицы сопряженности.

Рейтинг	Образование, A1	Доход, A2	Возраст, A3
низкий	высшее	малый	35
низкий	среднее	большой	40
высокий	высшее	большой	30
высокий	высшее	большой	30
низкий	среднее	малый	30
высокий	высшее	малый	35
высокий	высшее	большой	45
высокий	высшее	большой	35

Тема 3. Классификационный анализ без обучения. Кластерный анализ.

Провести иерархическую кластеризацию по данным, приведенным в таблице.

Номер объекта	x1	x2
1	3,00	10,00
2	4,00	11,00
3	6,00	10,00
4	10,00	9,00
5	11,00	9,00
6	10,00	7,00

Тема 4. Классификационный анализ с обучением.

Построить дерево решений по данным, приведенным в таблице..

Рейтинг	Возраст	Уровень Дохода	Образование
0	35	3000	0
0	25	5000	1
0	31	7000	1
1	56	1000	0
1	62	1100	1
1	49	1500	0

Тема 5. Средства моделирования и проектирования бизнес-процессов

Найти ассоциативные правила, если множества транзакций имеют вид

TID	Предметные наборы			
TID1	зубная паста	крем для бритья	шампунь	
TID2	мыло	дезодорант	шампунь	

TID3	шампунь	дезодорант	лосьон после бритья	шампунь
TID4	крем для бритья	шампунь	дезодора нт	лосьон после бритья
TID5	лосьон после бритья	мыло	зубная паста	
TID6	дезодорант	мыло	лосьон после бритья	дезодора нт
TID7	дезодорант	шампунь		
TID8	зубная паста	дезодорант	крем для бритья	
TID9	дезодорант	мыло	лосьон после бритья	
TID1 0	лосьон после бритья	шампунь		

5. Методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов включает усвоение теоретического материала, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, выполнение самостоятельных заданий, в том числе изучение литературных источников, использование Internet-данных, изучение нормативно-правовой базы, подготовку к текущему контролю знаний, к промежуточной аттестации.

Вопросы для самоконтроля

1. Системы поддержки принятия решений. Хранилища данных.
2. Размерностные модели. OLAP-куб. Таблица размерностей. Таблица фактов.
3. Сравнительный анализ OLAP и OLTP-систем.
4. Понятие бизнес-аналитики. Классификация средств «бизнес-аналитики».
5. Этапы анализа данных. KDD.
6. Data Mining. Средства обработки Data Mining
7. Элементы математической статистики. Описательная статистика. Операции агрегирования данных.
8. Графические средства анализа. Диаграмма рассеяния. Гистограмма.
9. Начальные этапы KDD. ETL. Средства очистки и трансформации данных.
10. Классификация метод предобработки и очистки данных.
11. Методы борьбы с аномалиями. Ящичная диаграмма.
12. Общая характеристика задач кластерного анализа.
13. Метрики кластерного анализа.
14. Методы определения близости между кластерами.
15. Иерархическая кластеризация. Дендограмма.
16. Метод к-средних.
17. Ассоциативные правила. Свойства антимонотонности.
18. Метрики построения ассоциативных правил.
19. Алгоритм построения ассоциативных правил a’priori.
20. Общая характеристика деревьев решений.

21. Алгоритмы построения деревьев решений.

22. Оценка качества классификации. Задачи классификации. ROC-кривая. Таблица сопряженности.

23. Определение регрессионной модели. Логистическая регрессионная модель. Использование логистической модели для классификации.

24. Нейронные сети. Перцептрон. Радиальные базисные сети.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Планируемые результаты обучения, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

УК-2 - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-2 - Способен осуществлять сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД-1 (УК-2) Использует информационно-аналитические технологии в управлении проектом на всех этапах.	<i>умеет</i>
	РО-1 ИД-1 (УК-3) применять информационно-аналитические технологии в управлении проектом на всех этапах..
ИД-3 (ОПК-2) Осуществляет сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач с применением информационно-аналитические технологий	<i>умеет</i>
	РО-2 ИД-3 (ОПК-2) применять информационно-аналитические технологии при сборе, обработке, анализе данных в ходе решения профессиональных задач
ИД-1 (УК-2) Использует информационно-аналитические технологии в управлении проектом на всех этапах.	<i>умеет</i>
	РО-1 ИД-1 (УК-3) применять информационно-аналитические технологии в управлении проектом на всех этапах..
ИД-3 (ОПК-2) Осуществляет сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач с применением информационно-аналитические технологий	<i>умеет</i>
	РО-2 ИД-3 (ОПК-2) применять информационно-аналитические технологии при сборе, обработке, анализе данных в ходе решения профессиональных задач

6.2 Перечень оценочных материалов

Оценочные материалы представляют собой задания для выполнения обучающимся, позволяющие ему приобрести теоретические знания, практически умения (навыки) и опыт, а также решать задачи, связанные с будущей профессиональной деятельностью. Включают в себя задания для текущего контроля уровня успеваемости, оценивающие ход освоения обучающимися дисциплины, и задания для промежуточной аттестации обучающихся, обеспечивающие оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

Примерные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Темы докладов (сообщений)

1. Использование карты Кохоннена для решения задач классификации.
2. Общая характеристика QlikView.
3. Общая характеристика Deductor Academic.
4. Общая характеристика средств интеллектуального анализа SQL Server.
5. Определение бизнес-процесса.
6. Основные шаги моделирования бизнес-процессов. Модели «как есть», «как должно быть».
7. Классификация моделей бизнес-процессов.
8. Средства бизнес-моделирования.
9. Общая характеристика построения SADT-моделей. Структурное моделирование.
10. IDEF-стандарты.
11. IDEF3-модели.
12. Средства структурного моделирования. Характеристика RAMUS.
13. CASE-средства моделирования бизнес-процессов. Характеристика ARIS-моделей. VAD-модели.
14. EPC-модели. Алфавит моделей.
15. EPC-модели. Правила построения.
16. BPMN-модели. Алфавит моделей.
17. BPMN-модели. Правила построения.

Примерные задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Список вопросов к экзамену (теоретическая часть)

РО-1 ИД-1 (УК-3) умеет применять информационно-аналитические технологии в управлении проектом на всех этапах.

1. Системы поддержки принятия решений. Хранилища данных.
2. Размерностные модели. OLAP-куб. Таблица размерностей. Таблица фактов.
3. Сравнительный анализ OLAP и OLTP-систем.
4. Понятие бизнес-аналитики. Классификация средств «бизнес-аналитики».
5. Этапы анализа данных. KDD.
6. Data Mining. Средства обработки Data Mining

7. Элементы математической статистики. Описательная статистика. Операции агрегирования данных.
8. Графические средства анализа. Диаграмма рассеяния. Гистограмма.
9. Начальные этапы KDD. ETL. Средства очистки и трансформации данных.
10. Классификация метод предобработки и очистки данных.
11. Методы борьбы с аномалиями. Ящичная диаграмма.
12. Общая характеристика задач кластерного анализа.
13. Метрики кластерного анализа.
14. Методы определения близости между кластерами.
15. Иерархическая кластеризация. Дендограмма.
16. Метод k-средних.
17. Ассоциативные правила. Свойства антимонотонности.
18. Метрики построения ассоциативных правил.
19. Алгоритм построения ассоциативных правил a'priori.
20. Общая характеристика деревьев решений.
21. Алгоритмы построения деревьев решений.
22. Оценка качества классификации. Задачи классификации. ROC-кривая. Таблица сопряженности.
23. Определение регрессионной модели. Логистическая регрессионная модель. Использование логистической модели для классификации.
24. Нейронные сети. Перцептрон. Радиальные базисные сети.
25. Использование карты Кохоннена для решения задач классификации.
26. Общая характеристика QlikView.
27. Общая характеристика Deductor Academic.
28. Общая характеристика средств интеллектуального анализа SQL Server.
29. Определение бизнес-процесса.
30. Основные шаги моделирования бизнес-процессов. Модели «как есть», «как должно быть».
31. Классификация моделей бизнес-процессов.
32. Средства бизнес-моделирования.
33. Общая характеристика построения SADT-моделей. Структурное моделирование.
34. IDEF-стандарты.
35. IDEF3-модели.
36. Средства структурного моделирования. Характеристика RAMUS.
37. CASE-средства моделирования бизнес-процессов. Характеристика ARIS-моделей. VAD-модели.
38. EPC-модели. Алфавит моделей.
39. EPC-модели. Правила построения.
40. BPMN-модели. Алфавит моделей.
41. BPMN-модели. Правила построения.
42. Основные понятия жизненного цикла. Выполнение НИР, ОКР. Проектирование. Эксплуатация. Испытания.
43. Жизненный цикл проекта информационной системы. Модели жизненного цикла.
44. Техническая документация на систему. Содержание технического задания.
45. Определение проекта и программы. Свойства проектов. Классификация и особенности проектов.

46. Стандартизация управления проектами. Содержание РМ ВОК.
47. Стадии (фазы) проектирования. Стандарты серии 34. Стандарт 12207.
48. Организация проектирования информационных систем. Заинтересованные стороны проекта.
49. Организация управления проектом. Организационные структуры проекта.
50. Общая характеристика методов и моделей управления содержанием и сроками проекта. Диаграмма Ганта, сетевой график.
51. Метод критического пути.
52. Планирование при случайной продолжительности работ.

Список вопросов к экзамену (практическая часть)

РО-2 ИД-3 (ОПК-2) умеет применять информационно-аналитические технологии при сборе, обработке, анализе данных в ходе решения профессиональных задач.

1. Создать файл QlikView с данными о Российских банках. Создать списки, содержащие данные о городе, банке, бюджете, количестве рабочих и активах. Построить гистограмму количества рабочих в банке.

2. Найти описательную статистику и оценить характеристики вариационного ряда. Построить гистограмму распределения для данных на листе Описательная статистика в файле Excel с заданиями на зачет.

3. Создать файл QlikView с данными о Российских банках. Создать списки, содержащие данные о городе, банке, бюджете, количестве рабочих и активах. Создать объект «диаграмма» с измерением «город», содержащий данные о минимальном, максимальном и среднем числе рабочих в банке.

4. Создать файл QlikView с данными о Российских банках. Создать списки, содержащие данные о городе, банке, бюджете, количестве рабочих и активах. Создать объект «диаграмма» с измерением «банк», содержащий данные об активах банков. Отсортировать данные по убыванию. Выбрать 10 банков с максимальными активами. Найти статистические характеристики

5. Выполнить предобработку данных и построить диаграмму «ящик с усами», если в качестве границ ящика использовать – первый и третий квартили. Для определения аномальных значений использовать $1,5 \times [\text{межквартильное расстояние}]$. Для использования крайних значений использовать $2 \times [\text{межквартильное расстояние}]$. Усы строить после удаления аномалий.

6. Создать файл QlikView с данными о нагрузке. Построить гистограмму суммарной нагрузки в группах, используя лист Дисциплины, группы, преподаватели. Построить сводную таблицу с размерностями Группа, преподаватели, фактом – суммарное число часов. Отобразить схему данных с помощью обозревателя таблиц.

Тест

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите несколько вариантов ответа)

В кластерном анализе используются методы объединения ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | | | |
|----|-----------------|----|-----------------|
| 1) | Ближнего соседа | 2) | Дальнего соседа |
|----|-----------------|----|-----------------|

3) Среднего соседа

4) Центроидный
метод

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите несколько вариантов ответа)

В кластерном анализе для определения близости между кластерами используются метрики ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) Эвклидово
расстояние

2) Куб Эвклидова
расстояния

3) Взвешенное
эвклидово расстояние

4) Квадрат Эвклидова
расстояния

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

В дискриминантном анализе обучающая выборка используется для ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) Выявления значимых
признаков

2) Выявления
аномального измерения

3) Разделения объектов
на классы

4) Выбора вида модели

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

В факторном анализе при n измерениях и k факторах матрица факторных нагрузок имеет размерность ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) $n \times n$

2) $k \times k$

3) $n \times k$

4) $k \times n$

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите несколько вариантов ответа)

Метод главных компонент ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---|---|
| <p>Является частным</p> <p>1) случаем метода факторного анализа</p> | <p>Предназначен для</p> <p>2) снижения размерности задачи</p> |
| <p>Устраняет проблему</p> <p>3) коррелированности факторов</p> | <p>Предназначен для</p> <p>4) классификации</p> |

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один вариант ответа)

Сигмоидальная активизационная функция искусственного нейрона имеет вид...

6.3. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Для оценивания результатов промежуточной аттестации применяется шкала оценивания, включающая следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен. Критерии выставления оценок

На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины. Знания обучающихся оцениваются путем выставления по результатам ответа обучающегося итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;
- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
- нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

- невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;
- существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

- отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;
- скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- невладения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;
- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя;

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования с использованием шкалы, включающей оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», оценивание результата проводится следующим образом:

«**Отлично**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 80% до 100% от общего количества

«**Хорошо**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества;

«**Удовлетворительно**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 50 –70 % правильных ответов;

«**Неудовлетворительно**» - работа, содержащая менее 50% правильных ответов.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Родионова Т.Е. Информационные технологии обработки данных : учебное пособие для студентов направления 01.03.04 / Родионова Т.Е.. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-9795-2017-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/106094.html>.

Дополнительная:

1. Кузнецов С.Д. Введение в модель данных SQL : учебное пособие / Кузнецов С.Д.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0873-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101995.html>

2. Кузнецов С.Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / Кузнецов С.Д.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0902-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102002.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://www.yurist.ru>
3. <http://www.garant.ru> – ГАРАНТ: [Информационно-правовой портал]
4. Справочная правовая система Консультант Плюс (сетевая):
 - Деловые бумаги
 - Российское законодательство
5. www.iprbookshop.ru - электронная библиотечная система IPR BOOKS

9. Лицензионное программное обеспечение

- MS Windows 7 Профессиональная
- MS Windows 10 Pro
- Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
- MS Office 2013
- MS Office 2016
- Moodle 3.8.2.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (с типовым оборудованием, обеспечивающим применение современных информационных технологий, и наглядными пособиями);
- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;
- кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингафонным оборудованием);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации);

- библиотека (имеющая читальные залы и рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.