

2485

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра Бухгалтерского учета и автоматизированной обработки информации

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Рег. № 104П.03-35 01.08/8
«5» июля 2024 г.

Протокол от «16» 06 2024 г. № 10

Заведующий кафедрой

(подпись)

О.В. Агафонова

ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Б1.В.03 Математические основы информационных технологий в
юриспруденции**

Код и название дисциплины (модуля)

40.03.01 Юриспруденция

код и название направления подготовки

Направленность (профиль): **уголовно-правовой**

Направленность (профиль)

Новосибирск 2021

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра Бухгалтерского учета и автоматизированной обработки информации

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Рег. № ЮГП.03-350108/8
«5» июня 2021 г.

Протокол от «15» 06 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой

О.В. Агафонова

(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.В.03 Математические основы информационных технологий в
юриспруденции**

Код и название дисциплины (модуля)

40.03.01 Юриспруденция

код и название направления подготовки

Направленность (профиль): **гражданско -правовой**

Направленность (профиль)

Новосибирск 2021

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра Бухгалтерского учета и автоматизированной обработки информации

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Рег. № ЮАПК.03-35019,818
«5» июня 2021 г.

Протокол от «16» 06 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой

О.В. Агафонова

(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.В.03 Математические основы информационных технологий в
юриспруденции**

Код и название дисциплины (модуля)

40.03.01 Юриспруденция

код и название направления подготовки

**Направленность (профиль): Правовое регулирование устойчивого
развития сельских территорий и АПК**

Направленность (профиль)

Новосибирск 2021

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.2	Информатизация общества. Роль ИТ в государственных правовых структурах общества.	УК-1	Вопросы для собеседования 1
1.2	Введение в информационные технологии	УК-1	Вопросы для собеседования 2
1.3	Информационные средства информационных технологий	УК-1	Тест 1
1.4	Математическое обеспечение ИТ	УК-1	Тест 2
1.5	Математические основы организации процессов сбора, обработки, передачи и хранения информационного обеспечения ИТ	УК-1	Разноуровневые задания 1, тест 3
2.	Контрольная работа	УК-1	Пример задания для контрольной работы
3.	Подготовка к зачету	УК-1	Список вопросов к зачету

Вопросы для собеседования № 1

Тема «Информатизация общества. Роль ИТ в государственных правовых структурах общества.»

1. Понятие и сущность информационного общества.
2. Основы государственной политики в области ИТ.
3. Определение ИТ.
4. Направления развития деятельности правовых государственных структур на основе внедрения новых ИТ.
5. Организация и оптимизация деятельности правовых государственных структур на основе внедрения новых ИТ.
6. Основные направления внедрения новых ИТ.

Критерии оценки

Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно дан ответ на поставленный вопрос;
- оценка «хорошо» если правильно дан ответ на поставленный вопрос после дополнительного вопроса преподавателя;
- оценка «удовлетворительно», если правильно дан ответ на поставленный вопрос после нескольких дополнительных вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не ответил на поставленный вопрос.

Вопросы для собеседования №2

Тема «Основы информационных технологий»

1. Понятие информационных технологий, основная цель, задачи.
2. Классификация ИТ (по назначению, по пользовательскому интерфейсу).
3. Классификация ИТ (по степени охвата задач управления, по характеру участия технических средств в диалоге с пользователем).
4. Понятие технологического процесса, его этапы.

Критерии оценки

Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно дан ответ на поставленный вопрос;
- оценка «хорошо» если правильно дан ответ на поставленный вопрос после дополнительного вопроса преподавателя;
- оценка «удовлетворительно», если правильно дан ответ на поставленный вопрос после нескольких дополнительных вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не ответил на поставленный вопрос.

Тест 1

Тема: «Информационные средства информационных технологий»

1. Информация для информатики – это

- a. форма отражения окружающего мира;
- b. совокупность зарегистрированных фактов, явлений, событий;
- c. совокупность символов

2. В чем заключается различие между понятиями «информация» и «данные»?

- a. Данные в отличие от информации не нуждаются в передаче.
- b. Информация и данные различаются формой представления.
- c. Данные – это формализованная информация, зарегистрированная на материальном носителе.
- d. Данные несут информацию, но самой ею не являются.
- e. Его нет, это одно и то же.

3. Информацию, представленную в форме упорядоченной конечной совокупности символов, называют ...

- a. Энтропией.
- b. Непрерывной.
- c. Аналоговой.
- d. Дискретной.

4. Свойство полноты информации определяет ...

- a. Степень достаточности данных для производства новой информации на основе имеющейся.
- b. Степень достаточности данных для принятия решения.
- c. Степень адекватности информации.
- d. Степень актуальности информации.

5. Что является минимальной единицей измерения информации?

- a. Данные.
- b. Байт.
- c. Алфавит.
- d. Единица.
- e. Бит.
- f. Буква.
- g. Смысл.

6. Сколько битов содержится в 1Мб?

- a. 8000
- b. 8388608
- c. 8192
- d. 1024
- e. 8,1024

- f. -8388608
- g. 1000
- h. -1024

7. В каком случае при определении количества информации можно использовать формулу Хартли?

- a. Равные вероятности.
- b. Различные вероятности.
- c. Сумма всех вероятностей менее 1.

8. Выберите из представленных вариантов формулу Шеннона

- a. $H = \sum p_i \log_2(p_i)$, где i меняется от 1 до n .
- b. $H = \log_2(N)$
- c. $H = -\sum p_i \log_2(p_i)$, где i меняется от 1 до n .

9. Что означает "p_i" в формуле Шеннона?

- a. Вероятность возникновения i -ого события.
- b. Вероятность устранения энтропии.
- c. Номер символа (события) в алфавите.
- d. Неопределенность по Шеннону.

10. Отметьте информационные процессы.

- a. Полнота.
- b. Передача.
- c. Дискретность.
- d. Хранение.
- e. Верификация.
- f. Актуальность.
- g. Обработка.

11. Способ представления числовой информации- это..

- a. Система счисления
- b. Набор различных цифр
- c. Кодирование даны

12. Найдите соответствие между понятием и его определением.

Понятие:

- a. Система счисления
- b. Базис
- c. Основание

Определение:

- a. Способ представления числовой информации
- b. Набор различных цифр
- c. Число, равное количеству знаков для обозначения чисел

13. Найдите соответствие между правилом и его названием:

правило:

- а. число многократно делим на 2 до тех пор, пока не получится 1, затем эту 1 и все остатки от деления записать в обратном порядке
- б. число многократно умножается на 2 до заданной точности, затем целые части записываются по порядку

название правила:

- а. перевод целой части десятичного числа в двоичное
- б. перевод дробной части десятичного числа в двоичное
- с. перевод смешанного числа

-

Критерии оценки

Для оценки работы вводится 13 балльная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено». 1 балл дается за каждое полностью правильно выполненное тестовое задание.

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 7 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» - количество баллов от 0 до 7.

Тест 2

Тема «Математическое обеспечение ИТ»

Задания

- 1. Какое из свойств алгоритмов означает, что алгоритм должен быть составлен из действий, описанных в системе команд исполнителя?**
 - a. Понятность.
 - b. Дискретность.
 - c. Детерминированность.
 - d. Массовость.

- 2. Для вывода значений переменных в блок-схеме используется ...**
 - a. Знак равенства.
 - b. Параллелограмм.
 - c. Ромб.
 - d. Треугольник.

- 3. При изображении блок-схемы с помощью овала обозначают ...**
 - a. Начало.
 - b. Вывод данных.
 - c. Ввод данных.
 - d. Конец.

- 4. Алгоритм – это ...**
 - a. система, обеспечивающая получение требуемого результата из исходных данных
 - b. возможность достичь поставленную цель
 - c. точное предписание исполнителю совершить определенную последовательность действий для достижения поставленной цели за конечное число шагов,
 - d. описание исходных и выходных данных

- 5. Условная конструкция обозначается ...**
 - a. Ромбом.
 - b. Прямоугольником.
 - c. Овалом.

- 6. Если при выполнении алгоритма вывелось сообщение, что «решений нет», является ли данный факт результатом работы алгоритма?**
 - a. Да.

- b. Только при решении уравнений.
- c. Нет.
- d. Только если алгоритм реализован на языке программирования.

7. Параллелограмм в блок-схеме означает ...

- a. Ввод данных.
- b. Проверку условия.
- c. Начало алгоритма.

8. Отметьте алгоритмические структуры.

- a. Условная конструкция.
- b. Следование.
- c. Цикл.
- d. Присваивание.
- e. Инкапсуляция.
- f. Объект.
- g. Рекурсия.

Критерии оценки:

Для оценки работы вводится 8 балльная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено». 1 балл дается за каждое полностью правильно выполненное тестовое задание.

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 5 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» - количество баллов от 0 до 5.

Разноуровневые задания 1

Тема **«Математические основы организации процессов сбора, обработки, передачи и хранения информационного обеспечения ИТ»**

1. Задания репродуктивного уровня Основы комбинаторики

Задание 1

Из пункта А в пункт В можно добраться самолетом, поездом, и автобусом, причем, существует два авиамаршрута, один железнодорожный, три автобусных. Сколько способов существует, чтобы добраться из пункта А в пункт В.

Задание 2

Сколькими способами можно составить семейную пару, если имеется 5 юношей и 7 девушек?

Задание 3

В соревновании принимают участие 16 команд. Сколькими способами могут распределиться три первых места?

Задание 4

Сколькими способами можно расставить шесть различных книг на одной полке?

Задание 5

В бригаде 25 человек. Нужно выбрать четверых для работы на другом участке. Сколькими способами можно это сделать?

Задание 6

Сколько символов можно закодировать в двоичном коде, если для кодирования символов используется 8 разрядов?

2. Задания реконструктивного уровня Основы теории вероятности

Задание 1. Подсчет вероятностей

Определить вероятность выпадения нечетной грани при бросании игральной кости.

Задание 2. Подсчет вероятностей противоположных событий

В учебной группе 30 студентов. 10 студентов занимаются рукопашным боем, 8 – занимаются лыжным спортом и 12 студентов занимаются стрельбой. Найти вероятность того, что наугад вызванный студент не занимается стрельбой.

Задание 3. Правило сложения несовместных событий.

В группе 25 студентов, из них 5 человек – отличники, 10- хорошисты, 10 человек учатся на оценку удовлетворительно. Какова вероятность того, что наугад вызванный студент – отличник или хорошист?

Задание 4. Правило умножения независимых событий

Два спортсмена стреляют в мишень. Вероятность попадания первым стрелком 0,9. Вероятность попадания вторым стрелком 0,8. Какова вероятность того, что оба стрелка попадут в цель?

Задание 5. Правило сложения вероятностей совместных событий

В группе два студента сдают экзамен по курсу «Информатика и математика». Вероятность сдачи экзамена первым студентом равна 0,6; вероятность сдачи экзамена вторым студентом равна 0,4. Какова вероятность того, что экзамен сдаст хотя бы один студент?

Задание 6. Правило умножения вероятностей зависимых событий

В ящике 7 белых и 5 черных шаров, отличающихся лишь цветом. Не глядя вынимается один шар и не отпуская его обратно вынимается еще один шар. Какова вероятность того, что оба вынутых шара черные?

Задание 7. Подсчет полной вероятности

Стрелку для поражения мишени были предложены 5 винтовок, на 3 из которых были оптические прицелы. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,9; для винтовки без оптического прицела она равна 0,55. Найти вероятность того, что из винтовки выбранной наугад, мишень поражена.

Критерии оценки

- - Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены задания репродуктивного, реконструктивного и творческого уровня.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены задания репродуктивного, реконструктивного и некоторые задания творческого уровня.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнены задания репродуктивного, реконструктивного уровня.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнены задания репродуктивного уровня.

Тест 3

Тема «Математические основы организации процессов сбора, обработки, передачи и хранения информационного обеспечения ИТ»

1. Что такое «истинностная оценка высказывания» в алгебре логики?
 - a. значение «истина», если высказывание верно и значение «ложь», если высказывание ложно
 - b. правильное понимание высказывания
 - c. присвоение высказыванию какого-либо значения
2. Что такое высказывание?
 - a. данные о явлении
 - b. мысль, выраженная в форме сочетания понятий, посредством которой что-либо утверждают или отрицают о реальных явлениях
 - c. предложение, содержащее профессиональные сведения
3. Форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений выводится новое знание о предметах реального мира- это...
 - a. умозаключение
 - b. сообщение
 - c. форма изложения информации
4. Основными операциями над высказываниями являются...
 - a. отрицание, конъюнкция, дизъюнкция
 - b. сложение, умножение, разность
 - c. объединение, поглощение, пересечение
5. Что называется сложным логическим выражением?
 - a. Совокупность нескольких простых (или сложных) логических высказываний, связанных с помощью логических
 - b. Совокупность логических операций
 - c. Совокупность не связанных между собой логических высказываний
6. Что такое «Конъюнкция» в алгебре логики?
 - a. логическое умножение
 - b. логическое сложение
 - c. импликация
7. Для каких операций в алгебре логики справедлив закон коммутативности?
 - a. логическое сложение
 - b. логическое умножение
 - c. логическая Разность
8. Свойство коммутативности справедливо для операций...
 - a. конъюнкция, дизъюнкция
 - b. симметрическая разность, поглощение
 - c. арифметическая разность

9. Совокупность определённых и различных объектов, объединённых в единое целое по определённому признаку– это...
- множество
 - массив
 - файл
10. Множества бывают...
- конечными, бесконечными
 - неопределёнными
 - главными, второстепенными
11. К операциям над множествами относятся...
- пересечение, объединение
 - определение наименьшего множества
 - сложение, умножение
12. Множества называются равными, если...
- первое множество является подмножеством второго и второе является подмножеством первого
 - первое множество является подмножеством второго
 - второе является подмножеством первого
13. Комбинаторная задача- это...
- задача выбора элементов из заданного конечного множества и размещение их в каком-либо порядке;
 - задача определения видов элементов в заданном конечном множестве;
 - задача нахождения заданных переменных по определённому критерию
14. В комбинаторике для правила сочетания справедливо...
- при выборках подмножества отличаются друг от друга составом элементов;
 - при выборках подмножества отличаются друг от друга или составом элементов или порядком их распределения;
 - при выборках в подмножествах элементы из исходного множества могут повторяться.
15. В комбинаторике для правила размещения справедливо...
- при выборках подмножества отличаются друг от друга или составом элементов или порядком их распределения;
 - при выборках подмножества отличаются друг от друга составом элементов;
 - при выборках в подмножествах элементы из исходного множества могут повторяться.
16. В комбинаторике для правила размещения с повторениями справедливо...
- при выборках в подмножествах элементы из исходного множества могут повторяться
 - при выборках подмножества отличаются друг от друга или составом элементов или порядком их распределения;
 - при выборках подмножества отличаются друг от друга составом элементов;
17. Если m - число исходов, благоприятных событию A , n - число всех возможных исходов, тогда вероятность события A вычисляется по формуле...
- m/n

- b. n/m
 - c. $m \cdot n$
18. Какие события называются совместными?
- a. появление одного события не исключает появление другого в одном и том же испытании
 - b. появление одного события исключает появление другого в одном и том же испытании
 - c. исход одного события зависит от исхода другого события
19. Для теоремы сложение вероятностей для совместных событий справедлива формула...
- a. $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$
 - b. $P(A+B)=P(A)+P(B)$
 - c. $P(AB)=P(A) \cdot P(B)$
 - d. $P(AB)=P(A) \cdot P_A(B)$
20. Какие события называются несовместными?
- a. появление одного события исключает появление другого в одном и том же испытании
 - b. появление одного события не исключает появление другого в одном и том же испытании
 - c. исход одного события зависит от исхода другого события
21. Для теоремы сложение вероятностей для несовместных событий справедлива формула...
- a. $P(A+B)=P(A)+P(B)$
 - b. $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$
 - c. $P(AB)=P(A) \cdot P(B)$
 - d. $P(AB)=P(A) \cdot P_A(B)$
- 22) Какие события называются зависимыми?
- a) исход одного события зависит от исхода другого события;
 - b) исход одного события не зависит от исхода другого события.
 - c) появление одного события не исключает появление другого в одном и том же испытании
- 23) Для теоремы умножение вероятностей для зависимых событий справедлива формула...
- a) $P(AB)=P(A) \cdot P_A(B)$
 - b) $P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$
 - c) $P(A+B)=P(A)+P(B)$
 - d) $P(AB)=P(A) \cdot P(B)$
- 24) Какие события называются независимыми?
- a) исход одного события не зависит от исхода другого события.
 - b) исход одного события зависит от исхода другого события
 - c) появление одного события не исключает появление другого в одном и том же испытании

- 25 Для теоремы умножение вероятностей для независимых событий справедлива формула...
- a) $P(AB)=P(A)*P(B)$
 - b) $P(AB)=P(A)*P(A|B)$
 - c) $P(A+B)=P(A)+P(B)$
- 26 Основными операциями над высказываниями являются...
- a) отрицание, конъюнкция, дизъюнкция
 - b) сложение, умножение, разность
 - c) объединение, поглощение, пересечение

Критерии оценки

Для оценки работы вводится 26 балльная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено». 1 балл дается за каждое полностью правильно выполненное тестовое задание.

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 15 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» - количество баллов от 0 до 14.

Пример задания для контрольной работы

Тема:

Часть 1 «Информационные средства информационных технологий»

Часть 2 «Информационные средства информационных технологий»

Образец контрольной работы представлен ниже.

Часть 1 Информационные средства информационных технологий

Выполнить следующие задания:

1. Переведите следующее число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления, проверьте результат.
125,87
2. Переведите следующее двоичное число в десятичное:
110101001,101
3. Переведите следующее восьмеричное число в десятичное:
2465,342
4. Переведите следующее шестнадцатеричное число в десятичное:
A845,6D
5. Выполните следующие действия в двоичной системе счисления:
 - $101100111 + 1101111$
 - $10011010101 - 11011011$
 - $100101110111 * 11011$
 - $101111001010 : 110011$
6. Выполните следующие действия в восьмеричной системе счисления:
 - $36545 + 5465$
 - $23145 - 4566$
7. Выполните следующие действия в шестнадцатеричной системе счисления:
 - $3B5C8 + 76AE$
 - $54A210 - CD97$

Часть 2 Математические основы организации процессов сбора, обработки, передачи и хранения информационного обеспечения ИТ

1. Получить истинностное значение формулы, используя таблицу Куайна:

$$(\neg A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B)$$

2. Доказать равносильность формулы:

$$A \vee \neg A \Leftrightarrow B \vee \neg B$$

3. Упростить выражение:

$$(\neg(\neg A) \vee B) \wedge (\neg(\neg A) \vee \neg B)$$

Критерии оценки

Для оценки работы вводится 28 балльная оценочная шкала. На заключительном этапе оценочная шкала переводится в «зачтено» или «не зачтено». 1 балл дается за каждое полностью правильно выполненное задание первой части и 1 балл за сдачу работы в установленные сроки, 3 балла за правильно выполненное задание второй части, 1 балл за сдачу работы в установленные сроки.

Оценочная шкала для итоговой проверки работы заключается в следующем:

1. Для отметки «Зачтено» необходимо набрать свыше 23 баллов.
2. Для отметки «Не зачтено» - количество баллов от 0 до 23.

Список вопросов к зачету

1. Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.
2. Понятие информационных технологий, назначение, цели, задачи.
3. Информация, данные. Свойства информации, виды.
4. Информационные процессы, понятие, основные характеристики, виды.
5. Кодирование информации, понятие, цель, основные характеристики систем кодирования.
6. Электронная информация, понятие, основные принципы её представления на электронном носителе.
7. Основные подходы к оценке электронной информации.
8. Представление символьной информации в ЭВМ.
9. Представление звуковой информации в ЭВМ, процессы дискретизации и квантования, их назначение.
10. Представление графической информации в ЭВМ, процессы дискретизации и квантования, их назначение.
11. Системы счисления, понятие виды, характеристики.
12. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.
13. Правила выполнения основных арифметических операций в разных системах счисления.
14. Математическое обеспечение реализации информационных процессов, понятие, назначение. Виды математического обеспечения: алгоритмическое и программное.
15. Понятие программного обеспечения. Технологии разработки новых программных продуктов. Перспективы их развития.
16. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания.
17. Виды алгоритмов. Основные алгоритмические структуры.
18. Примеры типовых алгоритмов.
19. Алгебра логики. Основные понятия. Принципы математических рассуждений и доказательств.
20. Элементы теории множеств. основные понятия.
21. Комбинаторика. Основные понятия и определения
22. Методика Решения задач по комбинаторике
23. Основы теории вероятности, понятие. Основные понятия и определения теории вероятности
24. Классическое определение вероятности, условия применения.
25. Теоремы и аксиомы теории вероятности.
26. Методика Решения задач по теории вероятности.

27. Условная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса, их применение.
28. Случайные величины, их понятие, законы распределения случайной величины, математическое ожидание и дисперсия случайной величины, их применение.
29. Основы вероятностно-статистических методов принятия решений.

Составитель _____ Л.Г. Шишина

«____» _____ 20__ г.