

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Елабужского института КФУ

Е.Е. Мерзон

"24" 02 2022 г.



Программа дисциплины

Математика и основы математической обработки информации

Направление подготовки: 40.03.01 – Юриспруденция

Профиль подготовки: Гражданское право

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Созонтова Е.А. (Кафедра математики и прикладной информатики, Факультет математики и естественных наук), EASozontova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Знать принципы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, методики системного подхода для решения поставленных задач
УК-1.2	Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3	Владеть навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью применять системный подход для решения поставленных задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные источники юридически значимой информации, основы информационной и библиографической культуры; понятие «информационная безопасность».

Должен уметь:

- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, а также с традиционными носителями информации.

Должен владеть:

- навыками решения задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.33 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 40.03.01 "Юриспруденция (Гражданское право)" и относится к обязательной части.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет с оценкой в 1 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности.	2	2	2	0	6
2.	Тема 2. Элементы теории множеств. Функции.	2	4	4	0	6
3.	Тема 3. Элементы алгебры логики.	2	4	4	0	8
4.	Тема 4. Элементы теории вероятностей.	2	4	4	0	8
5.	Тема 5. Элементы математической статистики.	2	4	4	0	8
	Итого 72		18	18	0	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности.

Понятие информации. Классификация информации, ее свойства, значение термина в различных областях знаний. Хранение, передача и обработка информации. Математические средства представления информации: таблицы, диаграммы, графики, формулы, графы. Составление математической модели типовых профессиональных задач.

Тема 2. Элементы теории множеств. Функции.

Понятие множества. Подмножество. Основные числовые множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна, таблицы вхождения элементов. Формула включений и исключений. Декартово произведение множеств. Соответствия. Бинарные отношения. Отображения

Общее понятие функции. Операции над функциями, композиция функций, обратная функция; монотонные, ограниченные, четные и нечетные, периодические функции.

Тема 3. Элементы алгебры логики.

Высказывания. логика высказываний. Основные логические операции: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, сложение по модулю, импликация, эквиваленция. Логические формулы. Порядок выполнения операций. Таблицы истинности. Тавтология и противоречия. Равносильность высказываний. Основные законы алгебры логики.

Тема 4. Элементы теории вероятностей.

Комбинаторика. События. Виды случайных событий. Классическое, геометрическое, статистическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Условная вероятность. Следствия теорем сложения и умножения: формула полной вероятности, формула Байеса. Схема Бернулли.

Тема 5. Элементы математической статистики.

Основные понятия математической статистики. Проблемы измерения и виды шкал. Описательные статистики: меры центральной тенденции, меры изменчивости, характеристики рассеивания. Ранговые корреляции и взаимосвязи в экспериментах: корреляционное отношение, коэффициент вариации, доверительный интервал, коэффициент ранговой корреляции Спирмена, коэффициент корреляции Пирсона.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины,

так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Мир математических уравнений - <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru - <http://www.exponenta.ru/>

Ресурс для студентов Math24.ru - <http://math24.ru/calculus-list.html>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и предполагают активное участие студентов. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
практические занятия	Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.
зачет	Зачет по курсу проводится по билетам. В каждом билете один теоретический вопрос и одна задача. После ответа студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, как по материалам билета, так и по основным определениям курса в целом. При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на конспекты лекций и рекомендованные источники информации, весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету и контролировать каждый день выполнения работы.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Аудитория 87)

Комплект мебели (посадочных мест) 48 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Интерактивная трибуна Panasonic VX400 1 шт. Монитор LG, 22d 1 шт. Проектор Panasonic VX400 1 шт. Колонки 20w 6 шт. Усилитель 3000w, микшер Xenyx1202, микрофоны. Экран мультимедийный 1 шт. Доска меловая передвижная 1 шт. Стенды настенные 6 шт. Портреты 6 шт. Полка под книги в виде дерева 1 шт. Веб-камера 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. Программное обеспечение: Office Professional Plus 2010, Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (Аудитория 60).

Комплект мебели (посадочных мест) 29 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя 1 шт. Компьютерный класс: Компьютеры intel core i5 15 шт. Мониторы ViewSonic 22d 15 шт. Проектор EPSON EB-535W 1 шт. Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 1 шт. Трибуна 1 шт. Кондиционер 1 шт. Настенные полки 6 шт. Шкаф двухстворчатый с полками 1 шт. Веб-камера 1 шт. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. Программное обеспечение: Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 40.03.01 "Юриспруденция" и профилю подготовки "Гражданское право".

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.33 Математика и основы математической обработки
информации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал) КФУ

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Б1.О.33 Математика и основы математической обработки информации

Направление подготовки: 40.03.01 - Юриспруденция

Профиль подготовки: Гражданское право

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1.1. Письменная работа.

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

4.1.1.2 Критерии оценивания

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

4.1.2. Устный опрос.

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

4.1.2.2 Критерии оценивания

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.2.1. Зачет с оценкой

4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

4.2.1.3. Оценочные средства

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать основные источники юридически значимой информации, основы информационной и библиографической культуры; понятие «информационная безопасность» Уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, а также с традиционными носителями информации Владеть навыками решения задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий	Текущий контроль: <u>Письменная работа по темам:</u> Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности. Тема 2. Элементы теории множеств. Функции. Тема 3. Элементы алгебры логики. Тема 4. Элементы теории вероятностей. Тема 5. Элементы математической статистики. <u>Устный опрос по темам:</u> Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности. Тема 2. Элементы теории множеств. Функции. Тема 3. Элементы алгебры логики. Тема 4. Элементы теории вероятностей. Тема 5. Элементы математической статистики. Промежуточная аттестация: <i>Зачет с оценкой</i>

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (86-100 баллов)	Средний уровень (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)
УК-1	Знает содержание видов профессиональной деятельности, основные приемы и способы познания государственно-правовых явлений; основные теоретические источники и нормативно-правовые акты в области повышения профессиональной компетенции, квалификации и правовых знаний, основные источники юридически значимой информации, основы информационной и	Знает основные приемы и способы познания государственно-правовых явлений; основные теоретические источники и нормативно-правовые акты основные источники юридически значимой информации, основы информационной и библиографической культуры; понятие «информационная безопасность»	Знает основные источники юридически значимой информации, основы информационной и библиографической культуры; понятие «информационная безопасность»	Не знает основные источники юридически значимой информации, основы информационной и библиографической культуры; понятие «информационная безопасность»

	библиографической культуры; понятие «информационная безопасность».			
	Умеет работать с теоретическими источниками и нормативно-правовыми актами, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, а также с традиционными носителями	Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, а также с традиционными носителями задачи	Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, а также с традиционными носителями, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Не умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, а также с традиционными носителями
	Владеет способностью постоянно внедрять в профессиональную деятельность новые знания и навыками решения задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий	Владеет способностью постоянно внедрять в профессиональную деятельность новые знания и умения, допуская незначительные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Владеет способностью постоянно внедрять в профессиональную деятельность новые знания и умения, допуская типичные ошибки при ответе на вопрос или решении поставленной задачи	Не владеет способностью постоянно внедрять в профессиональную деятельность новые знания и умения и повышать уровень профессиональной компетенции, квалификации и правовых знаний.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ

1 семестр:

Текущий контроль:

Письменная работа. Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности. Тема 2. Элементы теории множеств. Функции. Тема 3. Элементы алгебры логики. Тема 4. Элементы теории вероятностей. Тема 5. Элементы математической статистики.

Максимальное количество баллов по БРС - 30.

Устный опрос. Тема 1. Математические средства представления информации и их использование в профессиональной деятельности. Тема 2. Элементы теории множеств. Функции. Тема 3. Элементы алгебры логики. Тема 4. Элементы теории вероятностей. Тема 5. Элементы математической статистики.

Максимальное количество баллов по БРС - 20.

Итого 30+20=50 баллов

Промежуточная аттестация - зачет— 50 баллов.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Преподаватель, принимающий зачет, обеспечивает случайное распределение вариантов зачетных заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

Зачет проводится по билетам. В каждом билете два оценочных средства:

- 1) устный или письменный ответ на вопрос;
- 2) решение задачи.

Устный или письменный ответ – 20 баллов.

Решение задачи – 30 баллов.

Итого 20+30=50 баллов.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для зачета:

56-100 – зачтено

0-55 – не зачтено

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1.1. Письменная работа.

4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

Письменная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

4.1.1.2 Критерии оценивания

- Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий – 26-30 баллов;

- Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий – 21-25 баллов;

- Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий – 17-20 баллов;

- Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий – 0-16 баллов.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

Темы 1-5

Вариант 1	Вариант 2				
1. Найти разность множеств $A=\{1,2,6,7,9,12,22\}$ и $B=\{2,6,9,12\}$.	1. Найти пересечение множеств $A=\{1,2,6,8,9,12,20\}$ и $B=\{2,8,9,12\}$.				
2. Из 220 школьников 163 умеют играть в хоккей, 175 в футбол, 24 не умеют играть в эти игры. Сколько школьников одновременно умеет играть в хоккей и футбол?	2. В школе 1400 учеников. Из них 1250 умеют кататься на лыжах, 952 - на коньках. Ни на лыжах, ни на коньках не умеют кататься 60 учащихся. Сколько учащихся умеет кататься и на коньках, и на лыжах?				
3. Составьте таблицу истинности для формулы: $(p \wedge q) \rightarrow (r \vee q)$.	3. Составьте таблицу истинности для формулы: $(p \wedge r) \leftrightarrow (p \rightarrow q)$.				
4. У Деда Мороза в мешке 7 различных подарков, которые можно произвольным образом распределить среди 5-ти детей. Сколькими способами можно это сделать?	4. Сколькими способами можно разложить 5 разноцветных шаров по 3-м ящикам?				
5. В ювелирную мастерскую привезли 6 изумрудов, 9 алмазов и 7 сапфиров. Ювелиру заказали браслет, в котором 3 изумруда, 5 алмазов и 2 сапфиров. Сколькими способами он может выбрать камни на браслет?	5. Группу из 20 студентов нужно разделить на 3 бригады, причем в первую бригаду должны входить 3 человека, во вторую — 5 и в третью — 12. Сколькими способами это можно сделать?				
6. На завод привезли партию из 150 подшипников, в которую случайно попало 20 бракованных. Определить вероятность того, что из двух взятых наугад подшипников окажется: а) оба годные, б) оба бракованные, в) хотя бы один годный.	6. В ящике 20 изделий: 16 годных, 4 бракованных. Из ящика вынимают сразу 2 изделия. Какова вероятность, что оба изделия окажутся а) годными, б) бракованными, в) хотя бы одно изделие будет годным?				
7. На экспертизу поступают проекты от трех конкурирующих фирм. Вероятность того что проект первой фирмы пройдет экспертизу с положительной оценкой равна 0.8, второй — 0.6, третий — 0.9. Для экспертизы выбрали наудачу только один проект. Он ее прошел с хорошей оценкой. Какова вероятность того, что это был проект первой фирмы?	7. Двигатель может работать в нормальном и форсированном режимах. За время работы двигателя нормальный режим наблюдается в 80 % случаев, а форсированный — в 20 %. Вероятность выхода из строя при нормальном режиме равна 0.01, а при форсированном — 0.03. Найти полную вероятность выхода двигателя из строя за время работы.				
8. Найти математическое ожидание, дисперсию и	8. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины, заданной законом распределения:				
	<table><tr><td>X</td><td>2</td><td>4</td><td>7</td></tr></table>	X	2	4	7
X	2	4	7		

среднее	квадратическое	отклонение	случайной					
величины, заданной законом распределения:					p	0,3	0,1	0,6
	X	2	3	5				
	p	0,1	0,6	0,3				

9. В ходе проведения эксперимента получен следующий набор данных: 15; 20; 18; 20; 25; 11; 12; 13; 24; 23; 23; 24; 21; 22; 21; 23; 23; 22; 21; 14; 14; 22; 15; 16; 20; 20; 16; 16; 20; 17; 17. Составьте вариационный и статистический ряд распределения. Найти числовые характеристики распределения (выборочную среднюю, моду, медиану, размах, выборочную дисперсию).

9. В ходе проведения эксперимента получен следующий набор данных: 14; 14; 25; 15; 12; 8; 18; 23; 14; 11; 18; 18; 12; 29; 16; 17; 13; 15; 20; 10; 17; 16; 18; 16; 14; 9; 15; 13; 20; 28; 9. Составьте вариационный и статистический ряд распределения. Найти числовые характеристики распределения (выборочную среднюю, моду, медиану, размах, выборочную дисперсию).

4.1.2. Устный опрос.

4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания.

Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

4.1.2.2 Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (17-20 баллов), если обучающийся:

- свободно владеет теоретическим материалом;
- высказывает спорные точки зрения по конкретному вопросу;
- свободно владеет понятийным аппаратом;
- в ответах ссылается на нормы законодательства, нормы международного права;
- ответы подкрепляет материалами судебной практики;
- высказывает свою точку зрения.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся (14-16 баллов), если обучающийся:

- свободно владеет теоретическим материалом;
- высказывает спорные точки зрения по конкретному вопросу;
- свободно владеет понятийным аппаратом;
- в ответах ссылается на нормы законодательства, нормы международного права.

Баллы в интервале 56-70% от максимальных ставятся (11-13 баллов), если обучающийся:

- владеет теоретическим материалом, ответ слабо структурирован;
- понятийный аппарат освоен частично;
- ссылается на основные нормативные акты.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся (0-10 баллов), если обучающийся:

- понятийный аппарат освоен неудовлетворительно;
- понимание материала фрагментарное или отсутствует;
- неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Темы 1-5

1. Назовите основные математические средства представления информации.
2. Приведите примеры использования формул, таблиц, графиков, диаграмм в своей профессиональной деятельности.
3. Приведите примеры математических моделей как средств работы с информацией.
4. Что такое граф?
5. Что такое множество?
6. Дайте определение функции и перечислите ее основные свойства.
7. Перечислите основные логические операции.
8. Какая логическая формула называется тавтологией? Противоречием?
9. Дайте определения события, вероятности.
10. Дайте определение классического определения вероятности.
11. Что такое условная вероятность?
12. Что такое случайная величина? Какие виды случайных величин вы знаете?
13. Назовите основные числовые характеристики случайных величин.
14. Дайте определение математической статистики.
15. Перечислите статистические методы обработки экспериментальных данных.
16. Что показывает коэффициент вариации?
17. Что показывает коэффициент детерминации?
18. Приведите примеры задач, в которых применяется статистическое оценивание и проверка гипотез.

4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.2.1. ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

4.2.1.1. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ.

По дисциплине предусмотрен зачет. Зачет проходит по билетам. В каждом билете один теоретический вопрос и одна задача. Зачет проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Устный или письменный ответ на вопрос

Устный или письменный ответ на вопрос направлен на проверку знаний основных разделов математики, основных способов математической обработки информации.

Решение задачи

Предлагается задача на проверку умений проводить практические расчеты, анализировать полученные результаты; на владение навыками применения способов математической обработки информации, правильно формировать выводы и заключения.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Баллы в интервале 56-100% от максимальных ставятся(12-20баллов), если обучающийся:

- обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-55% от максимальных ставятся(0-11баллов), если обучающийся:

- обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Решение задачи

– обучающийся дает полный ответ на все вопросы, показывает высокий уровень теоретического материала, при ответе ссылается на нормы действующего законодательства. Ответил на все дополнительные вопросы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат – 26-30баллов.

– обучающийся обозначил основные аспекты по вопросам. Структура ответа в целом адекватна теме. При ответе перечисляет основные нормативные акты. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Ответил не на дополнительные вопросы – 21-25 баллов.

– вопросы частично раскрыты. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Частично ответил на дополнительные вопросы – 17-20 баллов.

– обучающийся не может ответить на вопросы. Затрудняется ответить на дополнительные вопросы задаваемые преподавателем – 0-16 баллов.

Соответствие баллов и оценок для зачета с оценкой

86-100 баллов – «зачтено отлично»

71-85 баллов – «зачтено хорошо»

56-70 баллов – «зачтено удовлетворительно»

0-55 баллов – «не зачтено, не удовлетворительно»

4.2.1.3. Оценочные средства.

Вопросы для устного или письменного ответа

1. Основные математические средства представления информации.
2. Применение формул, таблиц, графиков, диаграмм в профессиональной деятельности.
3. Математические модели как средство работы с информацией
4. Графы.
5. Понятие множества. Операции над множествами.
6. Функции и их свойства.
7. Высказывания. Основные логические операции.
8. Логические формулы. Тавтология и противоречие. Равносильность высказываний.
9. Основные формулы комбинаторики.
10. Основные понятия теории вероятностей.
11. Классическое определение вероятности.
12. Теоремы сложения и умножения.
13. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
14. Понятие случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.
15. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

16. Статистическое оценивание и проверка гипотез.

Решение задачи

Задание 1. Найти разность множеств $A=\{1,2,6,7,9,12,22\}$ и $B=\{2,6,9,13,17\}$.

Задание 2. Найти пересечение множеств $A=\{1,2,6,7,9,12,22\}$ и $B=\{2,6,9,12\}$.

Задание 3. Экзамен по математике сдавали 250 абитуриентов, оценку ниже 5 баллов получили 180 человек, а выдержали этот экзамен 210 абитуриентов. Сколько человек получили оценки 3 и 4?

Задание 4. Найти область определения функции $y = \frac{1}{\sqrt{(x-7)(x+9)(x-6)}}$.

Задание 5. Составьте таблицу истинности для формулы: $(p \wedge q) \rightarrow (r \vee \bar{q})$.

Задание 6. Выяснить, является ли следующая формула тавтологией: $(p \wedge q) \rightarrow r \leftrightarrow (p \vee \bar{r})$.

Задание 7. Из семи заводов организация должна выбрать три для размещения трех различных заказов. Сколькими способами можно разместить заказы?

Задание 8. В цехе работают 6 мужчин и 4 женщины. Наудачу отобраны 7 человек. Найти вероятность того, что среди них находятся 3 женщины

Задание 9. Орудие стреляет по мишени до ее уничтожения. Известно, что для уничтожения мишени требуется два попадания. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна $2/3$. Найти вероятность того, что будет произведено: а) три выстрела; б) четыре выстрела; в) свыше двух выстрелов.

Задание 10. В двух урнах содержатся белые и черные шары. В первой урне один белый и четыре черных шара, во второй – три белых и два черных шара. Из наугад выбранной урны, извлекают шар. Найти вероятность того, что этот шар будет черным.

Задание 11. По цели производится четыре независимых выстрела. Вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,2. Для поражения цели заведомо достаточно двух попаданий. Найти вероятность поражения цели.

Задание 12. В ходе проверки знаний учащихся 6-ых классов по математике был составлен тест, содержащий 10 заданий. При проверке каждой работы учитель отмечал количество заданий, верно выполненных учащимися. Каждое задание оценивалось в один балл. Получилось два ряда чисел:

6 А класс: 8; 7; 2; 5; 3; 9; 8; 7; 7; 10; 3; 6; 5; 8; 8; 10; 9; 4; 10; 7; 9; 2; 7; 9; 6

6 Б класс: 8; 7; 8; 6; 9; 9; 7; 8; 7; 9; 9; 6; 5; 8; 7; 10; 9; 10; 10; 7; 8; 9; 7; 9; 9

Найти средний балл, который получили учащиеся 6 А и 6 Б классов в отдельности при выполнении задания.

Задание 13. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины, заданной законом распределения:

X	- 4	3	4
p	0,2	0,4	0,4

Задание 14. Найти моду, медиану, размах выборки: 2, 6, 6, 8, 8, 9, 9, 5, 5, 4.

Задание 15. В ходе проведения эксперимента получен следующий набор данных: 44,78,47,79,54,56,5,56,55,48,51,66,74,60,42,60,76,49,45,69,51,45,46,59,61,44,62,70,45,47. Составьте статистический ряд распределения. Построить гистограмму распределения.

Задание 16. Дана последовательность значений некоторого признака: 15; 20; 18; 20; 25; 11; 12; 13; 24; 23; 23; 24; 21; 22; 21; 23; 23; 22; 21; 14; 14; 22; 15; 16; 20; 20; 16; 16; 20; 17; 17. Найти доверительный интервал для генеральной средней. Принять уровень значимости $\alpha = 0,05$.

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 40.03.01 - Юриспруденция

Профиль подготовки: Гражданское право

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Основная литература:

1. Балдин, К. В. Математика для гуманитариев [Электронный ресурс]: Учебник / Под общ. ред. д. э. н., проф., К. В. Балдина. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2012. - 512 с. - ISBN 978-5-394-01910-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/411391>
2. Назаров, А. И. Курс математики для нематематических специальностей и направлений бакалавриата : учебное пособие / А. И. Назаров, И. А. Назаров. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 576 с. - ISBN 978-5-8114-1199-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/1797>
3. Турецкий, В. Я. Математика и информатика: Учебник / В.Я. Турецкий; Уральский государственный университет им. А.М. Горького. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 558 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-16-000171-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/206346>

Дополнительная литература:

1. Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 288 с.: ил. - ISBN 978-5-98704-751-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/468424>
2. Глотова М.Ю., Самохвалова Е.А. Математическая обработка информации: учебник и практикум для бакалавров. - М.: Юрайт, 2014. - 344с. (7 экз.)
3. Федотова, Е. Л. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0538-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/392462>

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля),
включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 40.03.01 - Юриспруденция

Профиль подготовки: Гражданское право

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Office Professional Plus 2010, Kaspersky Endpoint Security для Windows

GIMP,

Inkscape,

Notepad ++,

Python,

Lazarus

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.