

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Институт права и национальной безопасности
Кафедра социально-гуманитарных, экономических и
естественно-научных дисциплин**

УТВЕРЖДЕНА
решением кафедры
социально-гуманитарных, экономических и
естественно-научных дисциплин
Протокол от «13» февраля 2017 г. № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Информатика и математика

(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

40.03.01 Юриспруденция

(код, наименование направления подготовки)

Государственно-правовой

(направленность (профиль))

Бакалавр

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

Год набора 2018

Москва, 2017 г.

Автор-составитель:

Ст. преподаватель кафедры социально-гуманитарных, экономических и естественно-научных дисциплин Мерсов А.А.Н.

Заведующий кафедрой

социально-гуманитарных, экономических и естественно-научных дисциплин
кандидат технических наук, доцент Выжигин А.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
 - 6.1. Основная литература
 - 6.2. Дополнительная литература
 - 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
 - 6.4. Нормативные правовые документы
 - 6.5. Интернет-ресурсы
 - 6.6. Иные источники
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина «Информатика и математика» обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапов:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
УК ОС-2	способность разработать проект на основе оценки ресурсов и ограничений	УК ОС-2.1.1	Способность применять различные информационные технологии в юридической деятельности и оценивать ресурсы, ограничения глобальных информационно-коммуникационных сетей
УК ОС-6	способность выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК ОС-6.1.1	Способность осуществлять анализ результатов дискуссии, обосновать логику в позиции оппонента, проектировать взаимоотношения всех членов профессионального коллектива, опираясь на правовые акты как регулятора социального взаимодействия и поведения, а также информационно-коммуникационные технологии

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	УК ОС-2.1.1	<p>на уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие и содержание «информатики» и «информационных процессов» в теории информационных систем; - предмет и методы государственного регулирования информационного общества; - методы изучения глобальной сети, способы применения основных базовых приложений сети; - элементы высшей математики, основы информатики, современные вычислительные среды, информационно-коммуникационные технологии <p>на уровне умений:</p> <p>использует информационно-коммуникационные технологии в современных вычислительных средах</p>
	УК ОС-6.1.1	<p>на уровне знаний:</p> <p>содержание основных логических законов, принципов и категорий формальной логики, отражающих юридическую практику, характеристику суждений и юридических норм;</p> <p>информационно-коммуникационные технологии, применяемые в сфере юриспруденции и классификацию справочно-правовых систем;</p>

		на уровне умений: использовать методы логического анализа предметов, явлений, процессов окружающей действительности;
--	--	--

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 а.ч.).

Дисциплина является дисциплиной естественнонаучного цикла. Ее изучение должно способствовать повышению математического уровня подготовки будущих специалистов, способствовать получению базовых знаний студентов по основам информатики, содействовать выработке навыков при работе в современных вычислительных средах с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

- очная форма обучения: лекции – 18 а.ч., практические занятия – 18 а.ч., самостоятельная работа – 72 ч.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информатика и математика» (Б1.В.03) относится к вариативной части и в соответствии с учебным планом осваивается в 1-м семестре на 1-м курсе очной формы обучения.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачёт.

3. Содержание и структура дисциплины

Структура дисциплины

Таблица 1.

№ п/п	Наименование тем	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Элементы дискретной математики.	22	4		4		14	ДР
Тема 2	Матрицы и определители	20	2		2		16	ДР
Тема 3	Система линейных уравнений.	20	4		4		12	ДР
Тема 4	Элементы аналитической геометрии.	19	4		4		15	ДР
Тема 5	Математическое программирование	19	4		4		15	ДР
Промежуточная аттестация								Зачет
Всего:		108	18		18		72	

Примечание: 1 – формы текущего контроля успеваемости: задача(З), кейс-задание(КС).

Содержание дисциплины

Тема 1. Элементы дискретной математики.

Понятие множества. Абсолютная величина действительного числа. Действительные числа и их основные свойства. Метрическое пространство. Математическая логика. высказывания и операции над ними Основные законы логических операций. Основные понятия теории графов. Свойства графов. Способы представления графов. Комбинаторика. Общие правила комбинаторики. Основные классы комбинаторных конфигураций.

Тема 2. Матрицы и определители

Матрицы и операции над ними. Определители и их свойства. Вычисление определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя матрицы по элементам строки или столбца.

Тема 3. Система линейных уравнений.

Основные понятия и определения. Система n линейных уравнений с n переменными. Метод обратной матрицы и формулы Крамера. Система m линейных уравнений с n переменными. Метод Гаусса. Система линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений.

Тема 4. Элементы аналитической геометрии.

Системы координат. Простейшие задачи аналитической геометрии. Алгебраические линии первого порядка. Уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых и точек. Алгебраические линии второго порядка. Окружность и эллипс. Гипербола и парабола. Плоскость и прямая в пространстве

Тема 5. Математическое программирование..

Математическое программирование. Сущность линейного программирования и методы линейного программирования в решении экономических задач. Транспортная задача и методы ее решения. Методы динамического программирования в решении экономических задач

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.03 «Информатика и математика» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Элементы дискретной математики.	задача
Тема 2. Матрицы и определители	задача
Тема 3. Система линейных уравнений.	задача
Тема 4. Элементы аналитической геометрии.	задача
Тема 5. Математическое программирование..	Кейс задание

4.1.2. . Зачет проводится с применением следующих методов (средств): метод устного ответа на вопросы билета и выполнение практической части билета на персональном компьютере.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

Текущий контроль успеваемости студентов и освоенных компетенций в течение семестра представляет собой проверку домашних заданий, а также проверку выполнения письменных контрольных заданий.

В семестре выполняется домашняя работа по пройденным темам дисциплины, объединенные в семестровые контрольные задания из 6 задач и одного кейс задания.

По выданному преподавателем номеру варианта задания с помощью таблицы вариантов, определяются номера вариантов входящих в задание задач.

Таблица выбора вариантов заданий

Задача	1	2	3	4	5	6	7
№ варианта задания	Н						
	о						
	м						
	е						
	р						
	а						
	в						
	а						
	р						
	и						
	а						
	н						
	т						
	о						
	в						
	з						
	а						
	д						
	а						
	ч						
1.	1	1	1	1	1	1	1
2.	2	2	2	2	2	2	2
3.	3	3	3	3	3	3	3
4.	4	4	4	4	4	4	4
5.	5	5	5	5	5	5	5
6.	6	6	6	6	6	6	6
7.	7	7	7	7	7	7	7
8.	8	8	8	8	8	8	8

9.	9	9	9	9	9	9	9
10.	10	10	10	10	10	10	10
11.	1	2	3	4	5	6	1
12.	2	3	4	5	6	7	2
13.	3	4	5	6	7	8	3
14.	4	5	6	7	8	9	4
15.	5	6	7	8	9	10	5
16.	6	7	8	9	10	1	6
17.	7	8	9	10	1	2	7
18.	8	9	10	1	2	3	8
19.	9	10	1	2	3	4	9
20.	10	1	2	3	4	5	10
21.	1	3	5	7	9	2	1
22.	2	5	7	9	2	4	2
23.	3	7	9	2	4	6	3
24.	4	9	2	4	6	8	4
25.	5	2	4	6	8	10	5
26.	6	4	6	8	10	1	6
27.	7	6	8	10	1	3	7
28.	8	8	10	1	3	5	8
29.	9	10	1	3	5	7	9
30.	10	1	3	5	7	9	10
31.	1	6	7	8	9	10	1
32.	2	7	8	9	10	1	2

Задания выполняются письменно или в виде электронного документа.

Сроки сдачи заданий:

Домашняя работа – в течении семестра (до 16 недели) ;

Сроки зачета заданий (с учетом исправления ошибок):

Домашняя работа – 17 неделя (до 20 декабря);

Студенты с невыполненными контрольными заданиями к зачету не допускаются.

Типовые оценочные материалы по теме 1. Элементы дискретной математики.

Задача 1. Доказать логический закон, используя таблицы истинности.

Вариант 1. $X \sqcap (Y \sqcap Z) \sqcap (X \sqcap Y) \sqcap Z.$

Вариант 2. $X \sqcap (Y \sqcap Z) \sqcap (X \sqcap Y) \sqcap Z.$

Вариант 3. $X \sqcap Y \sqcap Z \sqcap (X \sqcap Y) \sqcap (X \sqcap Z).$

Вариант 4. $X \sqcap Y \sqcap \sqcap X \sqcap \sqcap Y.$

Вариант 5. $X \sqcap (Y \sqcap Z) \sqcap X \sqcap Y \sqcap X \sqcap Z.$

Вариант 6. $(X \rightarrow Y) \sqcap (\sqcap Y \sqcap \sqcap X).$

Вариант 7. $(X \leftrightarrow Y) \sqcap \sqcap (X \rightarrow Y) \sqcap (Y \rightarrow X).$

Вариант 8. $(X \leftrightarrow Y) \sqcap (\sqcap X \sqcap Y) \sqcap (X \sqcap \sqcap Y).$

Вариант 9. $(X \rightarrow Y) \sqcap \sqcap X \sqcap Y.$

Вариант 10. $X \sqcap Y \sqcap \sqcap X \sqcap \sqcap Y.$

Типовые оценочные материалы по теме 2. Матрицы и определители.

Задача 2. Найти определитель произведения двух матриц и .

Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

Вариант 4

Вариант 5

Вариант 6

Вариант 7

Вариант 8

Вариант 9

Вариант 10

Задача 3. Найти ранг матрицы

Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

Вариант 4

Вариант 5

Вариант 6

Вариант 7

Вариант 8

Вариант 9

Вариант 10

Типовые оценочные материалы по теме 3. Система линейных уравнений.

Задача 4. Решить систему уравнений методом Гаусса и через матрицы с применением EXCEL

Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

Вариант 4

Вариант 5

Вариант 6

Вариант 7

Вариант 8

Вариант 9

Вариант 10

Типовые оценочные материалы по теме 4. Элементы аналитической геометрии.

Задача 5. Даны вершины треугольника .

Составить: а) уравнения медианы и высоты треугольника , проведенные из вершины ;

б) уравнение биссектрисы внутреннего угла .

в) нарисовать в EXCEL данные треугольники используя точечный график

	А	В	С
Вариант 1	(3,1)	(-13,-11)	(-6,-3)
Вариант 2	(26,-5)	(2,2)	(-2,-1)
Вариант 3	(-2,3)	(-18,-9)	(-11,15)
Вариант 4	(6,8)	(-1,-2)	(1,-7)
Вариант 5	(5,4)	(3,-9)	(-12,8)
Вариант 6	(14,-2)	(11,8)	(15,-6)
Вариант 7	(-21,4)	(4,10)	(-6,7)
Вариант 8	(-3,-4)	(8,-7)	(16,12)
Вариант 9	(22,8)	(4,14)	(-5,9)
Вариант 10	(-8,-7)	(6,16)	(-4,-14)

Задача 6. построить график функции в EXCEL

Вариант 1

Вариант 6

Вариант 2

Вариант 7

Вариант 3

Вариант 8

Вариант 4

Вариант 9

Вариант 5

Вариант 10

Типовые оценочные материалы по теме 5. Математическое программирование.

Кейсы заданий 7. С помощью надстройки EXCEL Поиск решений решить оптимизационную задачу

1. Для строительства четырех объектов используется кирпич, изготавливаемый на трех заводах. Ежедневно каждый из заводов может изготавливать 100, 150 и 50 усл. ед. кирпича. Ежедневные потребности в кирпиче на каждом из строящихся объектов соответственно равны 75, 80, 60 и 85 усл. ед. Известны также тарифы перевозок 1 усл. ед. кирпича с каждого с заводов к каждому из строящихся объектов: Составить такой план перевозок кирпича к строящимся объектам, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.
2. На трех хлебокомбинатах ежедневно производится 110, 190 и 90 т муки. Эта мука потребляется четырьмя хлебозаводами, ежедневные потребности которых равны соответственно 80, 60, 170 и 80 т. Тарифы перевозок 1 т муки с хлебокомбинатов к

- каждому из хлебозаводов задаются матрицей Составить такой план доставки муки, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.
3. В трех хранилищах горючего ежедневно хранится 175, 125 и 140 т бензина. Этот бензин ежедневно получают четыре заправочные станции в количествах, равных соответственно 180, 160, 60 и 40 т. Стоимости перевозок 1 т бензина с хранилищ к заправочным станциям задаются матрицей Составить такой план перевозок бензина, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.
 4. На трех железнодорожных станциях A1, A2 и A3 скопилось 120, 110 и 130 незагруженных вагонов. Эти вагоны необходимо перегнать на железнодорожные станции B1, B2, B3, B4 и B5. На каждой из этих станций потребность в вагонах соответственно равна 80, 60, 70, 100 и 50. Тарифы перегонки одного вагона определяются матрицей Составьте такой план перегонок вагонов, чтобы общая стоимость была минимальной.
 5. Для строительства трех дорог используется гравий из четырех карьеров. Запасы гравия в каждом из карьеров соответственно равны 120, 280 и 160 усл. ед. Потребности в гравии для строительства каждой из дорог соответственно равны 130, 220, 160 и 50 усл. ед. Известны также тарифы перевозок 1 усл. ед. гравия из каждого из карьеров к каждой из строящихся дорог, которые задаются матрицей Составить такой план перевозок гравия, при котором потребности в нем каждой из строящихся дорог были бы удовлетворены при наименьшей общей стоимости перевозок.
 6. Три предприятия данного экономического района могут производить некоторую однородную продукцию в количествах, соответственно равных 180, 350 и 20 ед. Эта продукция должна быть поставлена пяти потребителям в количествах, соответственно равных 110, 90, 120, 80 и 150 ед. Затраты, связанные с производством и доставкой единицы продукции, задаются матрицей Составить такой план прикрепления получателей продукции ее поставщикам, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.
 7. Производственное объединение имеет в своем составе три филиала, которые производят однородную продукцию соответственно в количествах, равных 50, 30 и 10 ед. Эту продукцию получают четыре потребителя, расположенные в разных местах. Их потребности соответственно равны 30, 30, 10 и 20 ед. Тарифы перевозок единицы продукции от каждого из филиалов соответствующим потребителям задаются матрицей Составить такой план прикрепления получателей продукции ее поставщикам, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.
 8. На трех складах оптовой базы сосредоточен однородный груз в количествах 180, 60 и 60 ед. Этот груз необходимо перевезти в четыре магазина. Каждый из магазинов должен получить соответственно 120, 40, 60 и 80 ед. груза. Тарифы перевозок единицы груза из каждого из складов во все магазины задаются матрицей Составить такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.
 9. Четыре предприятия данного экономического района для производства продукции используют три вида сырья. Потребности в сырье каждого из предприятий соответственно равны 120, 50, 190 и 110 ед. Сырье сосредоточено в трех местах его получения, а запасы соответственно равны 160, 140, 170 ед. На каждое из предприятий сырье может завозиться из любого пункта его получения. Тарифы перевозок являются известными величинами и задаются матрицей. Составить такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.
 10. Четыре предприятия данного экономического района для производства продукции используют пять видов сырья. Потребности в сырье каждого из предприятий соответственно равны 120, 50, 190 и 110 ед. Сырье сосредоточено в пяти местах его получения, а запасы соответственно равны 160, 100, 40, 100 и 70 ед. На каждое из предприятий сырье может завозиться из любого пункта его получения. Тарифы

перевозок являются известными величинами и задаются матрицей. Составить такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.3.1. Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
УК ОС-2	способность разработать проект на основе оценки ресурсов и ограничений	УК ОС-2.1.1	Способность применять различные информационные технологии в юридической деятельности и оценивать ресурсы, ограничения глобальных информационно-коммуникационных сетей
УК ОС-6	способность выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК ОС-6.1.1	Способность осуществлять анализ результатов дискуссии, обосновать логику в позиции оппонента, проектировать взаимоотношения всех членов профессионального коллектива, опираясь на правовые акты как регулятора социального взаимодействия и поведения, а также информационно-коммуникационные технологии

4.3.2 Типовые оценочные средства

Вопросы для зачета по дисциплине: Информатика и математика

1. Понятие множества. Способы задания.
2. Подмножество. Мощность конечного множества.
3. Диаграмма Венна-Эйлера.
4. Операции над множествами.
5. Свойства множеств.
6. Логика высказываний. Простое, сложное высказывание.
7. Таблица истинности высказываний.
8. Логика предикатов. Квантор всеобщности. Квантор существования
9. Основные понятия графа.
10. Неориентированный граф. Вершина. Ребро.
11. Ориентированный граф. Вершина. Дуга.
12. Матрица смежности.
13. Матрица инцидентности.
14. Комбинаторика. Правило суммы. Правило произведения.
15. Перестановки. Размещения. Сочетания.
16. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями.
17. Основные сведения о матрицах.
18. Операции над матрицами.
19. Определители квадратных матриц.
20. Свойства определителей.
21. Обратная матрица.

22. Ранг матрицы.
23. Система n линейных уравнений с n переменными.
24. Метод обратной матрицы и формулы Крамера.
25. Метод Гаусса.
26. Системы линейных однородных уравнений.
27. Понятия n -мерного вектора и векторного пространства.
28. Размерность и базис векторного пространства.
29. Переход к новому базису.
30. Евклидово пространство.
31. Линейные операторы.
32. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
33. Системы координат.
34. Простейшие задачи аналитической геометрии.
35. Уравнение линии на плоскости.
36. Уравнение прямой.
37. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
38. Расстояние от точки до прямой.
39. Окружность и эллипс.
40. Гипербола и парабола.
41. Полярные координаты.
42. Плоскость и прямая в пространстве.
43. Математические методы оптимизации и математическое программирование, методы решения.
44. Общая модель задачи линейного программирования в стандартной и канонической формах записи, методы решения.
45. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
46. Графический метод решения задач линейного программирования.
47. Двойственная задача линейного программирования, экономический смысл двойственных переменных.
48. Транспортная задача линейного программирования.
49. Метод северо-западного угла – составление первоначального опорного плана поставок для решения транспортной задачи линейного программирования.
50. Метод минимального элемента – составление первоначального опорного плана поставок для решения транспортной задачи линейного программирования.
51. Метод Фогеля – составление первоначального опорного плана поставок для решения транспортной задачи линейного программирования.
52. Перераспределение плана поставок, циклы пересчета.
53. Метод потенциалов для решения транспортной задачи линейного программирования.
54. Общая постановка задачи динамического программирования. Принцип Беллмана.

Типовые билеты к зачету по дисциплине “Информатика и математика”

Билет 1

1. Понятие множества. Способы задания. Операции над множествами.
2. Комбинаторика. Правило суммы. Правило произведения.
3. Решить систему уравнений через матрицы с применением EXCEL

Билет 2

1. Логика высказываний. Простое, сложное высказывание.
2. Системы линейных однородных уравнений.
3. Построить график функции в EXCEL

Билет 3

1. Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами.
2. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой.
3. С помощью надстройки EXCEL Поиск решений решить оптимизационную задачу
На складе имеется 3 вида ткани: 750; 900; 800 м по цене 6; 4,5 и 5 \$ соответственно. Расход каждого вида ткани на одно изделие составляет не менее 0,87; 1,2; 0,94 м. Предприниматель намерен закупить 1500 м тка-ней. Сколько метров каждого вида ткани он должен закупить, чтобы сто-имость закупки была минимальной и какова эта стоимость?

Билет 4

1. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
2. Таблица истинности высказываний.
3. Решить графически систему уравнений

Билет 5

1. Окружность и эллипс. Гипербола и парабола.
2. Метод обратной матрицы и формулы Крамера.
3. С помощью надстройки EXCEL Поиск решений решить оптимизационную задачу
Туристическая фирма предлагает тур по Европе: Бельгия, Швеция, Ге-мания и Франция. Стоимость проживания в гостиницах соответственно 100; 250; 198; 240 \$, а экскурсионные и прочие расходы – 50; 80; 75; 35 \$ в сутки. Турист желает за 10 дней побывать в каждой из этих стран и по-тратить не более 3500 \$. Сколько дней он может прожить в каждой из стран, чтобы стоимость тура была минимальной?

Шкала оценивания.

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания	Средства (метод оценивания)
Способность применять различные информационные технологии в юридической деятельности и оценивать ресурсы, ограничения глобальных информационно-коммуникационных сетей (УК ОС-2.1.1)	применение информационных технологий в подготовке юридических документов и проектов;	Определяет оптимальное количество необходимых для разработки проекта информационных ресурсов информационно-коммуникационных сетей;	Задачи
Способность осуществлять анализ результатов дискуссии, обосновать логику в позиции оппонента, проектировать взаимоотношения всех членов профессионального коллектива, опираясь на правовые акты как регулятора социального взаимодействия и поведения, а также	обобщение и анализ фактической и правовой информации с помощью применения информационно-коммуникационных технологий	Выстраивает логичную систему аргументов, подкрепленных конкретными примерами;	Кейс задание

информационно-коммуникационные технологии(УК ОС-6.1.1)			
--	--	--	--

4.4. Методические материалы

Оценивание обучающихся в процессе поэтапного освоения ими компетенций, формируемых данной дисциплиной осуществляется в форме зачета, который предполагает оценивание знаний с помощью устного собеседования по узловым вопросам и умений решать задачи и/или кейс - задания на ПК.

Знания и умения обучающегося на зачете оцениваются как «зачтено» или «незачтено».

Оценивание обучающегося на зачете по дисциплине

Оценка	Критерии оценки	Результаты обучения
«зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - определяет оптимальное количество необходимых для разработки проекта информационных технологий ресурсов информационно-коммуникационных сетей; - находит определенное количество оптимальных способов решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта юридической деятельности, исходя из существующих ограничений; - выстраивает логичную систему аргументов, подкрепленных конкретными примерами; 	<p>УК ОС-2.1.1 на уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие и содержание «информатики» и «информационных процессов» в теории информационных систем; - основы информатики, современные вычислительные среды, информационно-коммуникационные технологии; <p>на уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использует информационно-коммуникационные технологии в современных вычислительных средах; <p>УК ОС-6.1.1 на уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы логического анализа предметов, явлений, процессов окружающей действительности
«незачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не определяет оптимальное количество необходимых для разработки проекта информационных технологий ресурсов информационно-коммуникационных сетей; - не находит определенное количество оптимальных способов 	

	<p>решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта юридической деятельности, исходя из существующих ограничений;</p> <p>- не выстраивает логичную систему аргументов, подкрепленных конкретными примерами;</p>	
--	---	--

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

К зачету по дисциплине «Информатика и математика» необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период зачётно-экзаменационной сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

В самом начале освоения дисциплины познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины «Информатика и математика»;
- перечнем знаний, умений которыми обучающийся должен овладеть,
- тематическими планами занятий,
- контрольными мероприятиями,
- учебником, учебными пособиями, а также электронными ресурсами,
- перечнем экзаменационных вопросов и заданий.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний, умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение заданий учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика и математика» проводится в соответствии с Учебным планом по семестрам – в 1 семестре для очной формы обучения в виде зачета.

Обучающийся допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполненных работ. В случае наличия учебной задолженности обучающийся отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем.

Обучение по дисциплине «Информатика и математика» предполагает контактную форму работы (лекционные, семинарские занятия, а также консультации) и самостоятельную работу обучающихся.

5.1. Методические рекомендации по подготовке к лекционным и семинарским занятиям

Дисциплина «Информатика и математика» ориентирована на повышение математического уровня подготовки будущих специалистов, способствует получению базовых знаний студентам по основам информатики, содействует выработке навыков при работе в современных вычислительных средах с использованием информационно-

коммуникационных технологий. В связи, с чем предполагается следующая последовательность в подготовке обучающихся к лекции:

- ознакомление с материалом предыдущей лекции;
- знакомство с тематикой предстоящей лекции (по тематическому плану, представленному в настоящей рабочей программе дисциплины);
- прочтение и анализ учебных пособий, учебников, научных статей по теме предстоящего лекционного занятия;
- подготовить вопросы, которые вы предполагаете задать лектору по проблеме предстоящей лекции.

Цель семинарских занятий заключается в ознакомлении обучающихся с новыми подходами к использованию элементов высшей математики и ее способов применения на компьютере, эффективными элементами подготовки различной документации, расчетов с использованием компьютерных технологий. Подготовка к практическим занятиям предполагает проработку ответов на вопросы, предложенные в каждой теме каждого раздела настоящей рабочей программы дисциплины, а также выработку навыков работы с научной литературой и библиографией, справочниками, грамотным поиском информации в сети интернет.

Вопросы для самостоятельной подготовки к семинарским занятиям

Тема 1. Элементы дискретной математики.

1. Логика высказываний. Простое, сложное высказывание.
2. Таблица истинности высказываний.
3. Логика предикатов.
4. Логические законы.
5. Логические функции EXCEL

Тема 2. Матрицы и определители

1. Основные сведения о матрицах.
2. Операции над матрицами.
3. Определители квадратных матриц.
4. Свойства определителей.
5. Обратная матрица.
6. Ранг матрицы.
7. Система n линейных уравнений с n переменными.
8. Функции работы с массивами и матрицами в EXCEL

Тема 3. Система линейных уравнений.

1. Система n линейных уравнений с n переменными.
2. Метод обратной матрицы и формулы Крамера.
3. Метод Гаусса.
4. Системы линейных однородных уравнений.
5. Решение линейных уравнений в EXCEL.

Тема 4. Элементы аналитической геометрии.

1. Простейшие задачи аналитической геометрии.
2. Уравнение линии на плоскости.
3. Уравнение прямой.
4. Условия параллельности и перпендикулярности прямых.
5. Расстояние от точки до прямой.
6. Окружность и эллипс.
7. Гипербола и парабола.
8. Полярные координаты.
9. Плоскость и прямая в пространстве.
10. Построение графиков функций
11. Решение систем линейных уравнений с 2 неизвестными графическим образом

Тема 5. Математическое программирование.

1. Общая модель задачи линейного программирования в стандартной и канонической формах записи, методы решения.
2. Симплекс-метод решения задач линейного программирования.
3. Графический метод решения задач линейного программирования.
4. Двойственная задача линейного программирования, экономический смысл двойственных переменных.
5. Транспортная задача линейного программирования.
6. Планирование производства
7. Настройка EXCEL “Поиск решений”
8. Решение оптимизационных задач через “Поиск решений.”
9. Решение систем уравнений через “Поиск решений.”

5.2. Методические рекомендации к самостоятельной работе

Самостоятельная работа обучающихся направлена на решение следующих задач:

1. Выработка знаний основных положений теории информационных систем, основ информатики, современных вычислительных системах и информационно коммуникационных технологий.
2. Формирование умений в использовании информационно-коммуникационных технологий в современных вычислительных средах
3. Выработка знаний и совершенствование способностей по применению элементов высшей математики.
4. Выработка знаний основных логических законов, принципов и категорий формальной логики.
5. Развитие и совершенствование способностей использования методов логического анализа предметов, явлений, процессов окружающей действительности;

Для решения данных задач обучающимся предлагается выполнить ряд заданий, по основным разделам рабочей программы в целях более углубленного изучения соответствующих разделов дисциплины, выработки соответствующих знаний, умений и навыков.

Проверка выполненных заданий осуществляется на практических занятиях с помощью устных выступлений обучающихся, компьютерной проверки результатов работы или в форме коллективного обсуждения.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература.

1. Информатика и математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.] ; под ред. В. Д. Элькина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04111-8. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/572EEA7A-8D34-44AA-B5DE-C7CF3B6DBE6A?utm_campaign=rpd&utm_source=web&utm_content=b294cbb95c6474e93be7e54b8214195a
2. Казанцев С.Я. Информатика и математика для юристов [Электронный ресурс] : учебник / С.Я. Казанцев, В.Н. Калинина, О.Э. Згадзай. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 560 с. — 978-5-238-00928-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15365.html>

6.2. Дополнительная литература.

1. Алпатов А.В. Математика и информатика. Часть 1 [Электронный ресурс] : курс лекций / А.В. Алпатов. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2015. — 112 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56016.html>
2. Ефромеева Е.В. Математика и информатика. Раздел Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие для подготовки студентов всех форм обучения по направлению - 030900.62 - юриспруденция, квалификация - «бакалавр» / Е.В. Ефромеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Международный юридический институт, 2012. — 120 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34399.html>
3. Королев В.Т. Математика и информатика. MATHCAD [Электронный ресурс] : учебно-методические материалы для выполнения практических занятий и самостоятельной работы студентами специалитета / В.Т. Королев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 62 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45224.html>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Тема 1. Элементы дискретной математики.

1. Высшая математика для экономического бакалавриата: Учебник и практикум / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — 4-е изд. — М.: "Юрайт", 2016. — 909 с.
2. А.М. Попов, В.Н. Сотников Экономико-математические методы и модели. Учебник. — 3-е изд. — М.: "Юрайт", 2015. — 346 с.
3. Уокенбах Джон "Excel 2013. Библия пользователя" Вильямс, 2015 год, 933 стр.
4. Математика для экономистов от арифметики до эконометрики: базовый курс / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: "Юрайт", 2016. — 724 с.
5. Исследование операций в экономике: Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: "Юрайт", 2013. — 438 с.
6. Microsoft Excel 2013. Полное руководство В.В. Серогодский, А.В. Рогозин, Д.А.Козлов, А.Ю. Дружинин, Р.Г. Прокди. — СПб.: Наука и техника, 2015. — 416 с.

Тема 2. Матрицы и определители

1. Высшая математика для экономического бакалавриата: Учебник и практикум / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — 4-е изд. — М.: "Юрайт", 2016. — 909 с.
2. А.М. Попов, В.Н. Сотников Экономико-математические методы и модели. Учебник. — 3-е изд. — М.: "Юрайт", 2015. — 346 с.
3. Уокенбах Джон "Excel 2013. Библия пользователя" Вильямс, 2015 год, 933 стр.
4. Математика для экономистов от арифметики до эконометрики: базовый курс / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: "Юрайт", 2016. — 724 с.
5. Исследование операций в экономике: Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: "Юрайт", 2013. — 438 с.
6. Microsoft Excel 2013. Полное руководство В.В. Серогодский, А.В. Рогозин, Д.А.Козлов, А.Ю. Дружинин, Р.Г. Прокди. — СПб.: Наука и техника, 2015. — 416 с.

Тема 3. Система линейных уравнений.

1. Высшая математика для экономического бакалавриата: Учебник и практикум / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — 4-е изд. — М.: "Юрайт", 2016. — 909 с.
2. А.М. Попов, В.Н. Сотников Экономико-математические методы и модели. Учебник. — 3-е изд. — М.: "Юрайт", 2015. — 346 с.
3. Уокенбах Джон "Excel 2013. Библия пользователя" Вильямс, 2015 год, 933 стр.

4. Математика для экономистов от арифметики до эконометрики: базовый курс / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: "Юрайт", 2016. – 724 с.
5. Исследование операций в экономике: Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: "Юрайт", 2013. – 438 с.
6. Microsoft Excel 2013. Полное руководство В.В. Серогодский, А.В. Рогозин, Д.А.Козлов, А.Ю. Дружинин, Р.Г. Прокди. — СПб.: Наука и техника, 2015. — 416 с.

Тема 4. Элементы аналитической геометрии.

1. Высшая математика для экономического бакалавриата: Учебник и практикум / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 4-е изд. – М.: "Юрайт", 2016. – 909 с.
2. А.М. Попов, В.Н. Сотников Экономико-математические методы и модели. Учебник. – 3-е изд. – М.: "Юрайт", 2015. – 346 с.
3. Уокенбах Джон "Excel 2013. Библия пользователя" Вильямс, 2015 год, 933 стр.
4. Математика для экономистов от арифметики до эконометрики: базовый курс / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: "Юрайт", 2016. – 724 с.
5. Исследование операций в экономике: Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: "Юрайт", 2013. – 438 с.
6. Microsoft Excel 2013. Полное руководство В.В. Серогодский, А.В. Рогозин, Д.А.Козлов, А.Ю. Дружинин, Р.Г. Прокди. — СПб.: Наука и техника, 2015. — 416 с.

Тема 5. Математическое программирование..

1. Высшая математика для экономического бакалавриата: Учебник и практикум / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 4-е изд. – М.: "Юрайт", 2016. – 909 с.
2. А.М. Попов, В.Н. Сотников Экономико-математические методы и модели. Учебник. – 3-е изд. – М.: "Юрайт", 2015. – 346 с.
3. Уокенбах Джон "Excel 2013. Библия пользователя" Вильямс, 2015 год, 933 стр.
4. Математика для экономистов от арифметики до эконометрики: базовый курс / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: "Юрайт", 2016. – 724 с.
5. Исследование операций в экономике: Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: "Юрайт", 2013. – 438 с.
6. Microsoft Excel 2013. Полное руководство В.В. Серогодский, А.В. Рогозин, Д.А.Козлов, А.Ю. Дружинин, Р.Г. Прокди. — СПб.: Наука и техника, 2015. — 416 с.

6.4. Нормативные правовые документы.

1. Конституция Российской Федерации. Принята всенародным голосованием 12.12.1993г (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008г. № 6-ФКЗ и от 30.12.2008г. № 7-ФКЗ) // Российская газета, 2009г. № 7 - от 21января.
2. Европейская хартия местного самоуправления принята в Страсбурге 15.10.1985г., ратифицированная Федеральным законом от 11.04.1998г. № 55-ФЗ «О ратификации Европейской хартии местного самоуправления» // СЗ РФ. 1998г. № 15. Ст. 1695.
3. Федеральный конституционный закон от 17.12.1997г. № 2-ФКЗ «О Правительстве Российской Федерации» (в ред. от от 07.05.2013 N 3-ФКЗ) // СЗ РФ. 1997г. № 51. Ст. 5712; Ст. 3984; 2013. N 19. Ст. 2294.
4. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998г. № 145-ФЗ (ред. от 06.04.2011г. № 68-ФЗ) // СЗ РФ.1998г. № 31. Ст. 3823; 2011г. № 15. Ст. 2041.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994г. № 51-ФЗ (ред. от 06.04.201г. № 65-ФЗ) // СЗ РФ.1994г. № 32. Ст. 3301; 2011г. № 15. Ст. 2038.
6. Федеральный закон от 07.02.2011г. № 3-ФЗ «О полиции» (в ред. от 21.11.2011г. № 329-ФЗ) // СЗ РФ. 2011г. № 7. Ст. 900; 2011г. № 27. Ст. 3880; 2011г. № 48. Ст. 6730.

7. Федеральный закон от 11.07.2001г. № 95-ФЗ «О политических партиях» (в ред. от 04.06.2010г. № 116-ФЗ) // СЗ РФ. 2001г. № 29. Ст. 2950; 2002г. № 12. Ст. 1093; 2009г. № 29. Ст. 3633; 2010г. № 23. Ст. 2798.
8. Федеральный закон от 06.10.2003г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (в ред. от 28.09.2010г. № 243-ФЗ) 19.06.2004г. № 53-ФЗ, с изм. и доп. от 07.05.2009г. № 90-ФЗ) // СЗ РФ. 2003г. № 40. Ст. 3822; 2004г. № 25. Ст. 2484; 2009г. № 19. Ст. 2280; 2010г. № 40. Ст. 4969.
9. Федеральный закон от 27.07.2004г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» (в ред. от 02.02.2006г. № 19-ФЗ, с изм. и доп. от 18.07.2009г. № 187-ФЗ) // СЗ РФ. 2004г. № 31. Ст. 3215; 2006г. № 6. Ст. 636; 2009г. № 29. Ст. 3624.
10. Указ Президента РФ от 10.06.1994г. № 1185 «Об обеспечении взаимодействия Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации» (ред. от 26.11.2001г.) // СЗ РФ. 1994г. № 7. Ст. 697; 2001г. № 49. Ст. 4611.
11. Указ Президента РФ от 28.07.2007г. № 825 (в ред. от 28.04.2008г. № 606) «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации» // СЗ РФ. 2007г. № 27. Ст. 3256; 2008г. № 18. Ст. 2002.

6.5. Интернет-ресурсы.

1. www.government.ru – интернет-портал Правительства Российской Федерации.
2. www.minzdravsoc.ru – официальный сайт Министерства здравоохранения и социального развития.
3. www.minregion.ru – официальный сайт Министерства регионального развития.
4. www.gks.ru – официальный сайт Федеральной службы государственной статистики.
5. <http://www.economy.gov.ru/mines/main> - официальный сайт Министерства экономического развития РФ.
6. www.minregion.ru – официальный сайт Министерства регионального развития РФ.
7. <http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/> Библиотека учебных курсов Microsoft
8. <http://www.intuit.ru> Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
9. <http://www.allmath.ru> Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. www.iqlib.ru Электронная библиотека образовательных и научных изданий Iqlib.
2. <http://www.cir.ru> Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ.
3. www.public.ru Интернет-библиотека СМИ [Public.ru](http://www.Public.ru)
4. <http://www.mathem.h1.ru> Математика on-line: справочная информация в помощь студенту

6.6. Иные источники.

1. Microsoft Excel 2000: справочник. Под ред. Ю.Колесникова. -СПб.: Питер, 1999.- 480 с.
2. Microsoft Excel 2013. Полное руководство В.В. Серогодский, А.В. Рогозин, Д.А.Козлов, А.Ю. Дружинин, Р.Г. Прокди. — СПб.: Наука и техника, 2015. — 416 с.
3. А.М. Попов, В.Н. Сотников Экономико-математические методы и модели. Учебник. – 3-е изд. – М.: "Юрайт", 2015. – 346 с.
4. Высшая математика для экономического бакалавриата: Учебник и практикум / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 4-е изд. – М.: "Юрайт", 2016. – 909 с.

5. Информатика для юристов и экономистов / Симонович С.В. и др.- СПб.: Питер, 2001.-688 с.: ил.
6. Информатика и математика для юристов. Учебное пособие. Под ред. Проф. Копылова В.А., проф. Элькина В.Д.-М.: ООО «Профобразование», 2002.-224 с.
7. Информатика: Базовый курс. Учебник для ВУЗов./ Симонович С.В. и др.- СПб.: Питер, 2001.-640 с.: ил.
8. Исследование операций в экономике: Учебное пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: "Юрайт", 2013. – 438 с.
9. Карпов Б.И. MSOffice 2000: справочник. -СПб.: Питер, 2000.-448 с.
10. Математика для экономистов от арифметики до эконометрики: базовый курс / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: "Юрайт", 2016. – 724 с.
11. Уокенбах Джон "Excel 2013. Библия пользователя" Вильямс, 2015 год, 933 стр.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Специализированные залы для проведения лекций и аудитории для проведения семинарских и практических занятий с использованием мультимедийного оборудования и возможностью прямого выхода в сеть Интернет.
2. Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами.
3. Технические средства обучения: Персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV.
4. Лицензионные электронные ресурсы: Windows, Microsoft Office (Excel, InfoPath, PowerPoint, Publisher, Word).
5. Информационные справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».