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 естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДЕНА
решением кафедры
СГЭиЕНД
Протокол от «20» мая 2020 г. № 6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01 Информатика и математика
(индекс, наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

40.05.01 Правовое обеспечение национальной безопасности
(код, наименование направления подготовки (специальности)

Гражданско-правовая
(направленность(и) (профиль (и)/специализация(ии)

Юрист
(квалификация)

Очная
(форма(ы) обучения)

Год набора - 2020

Москва, 2020г.

Автор(ы)-составитель(и):

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных, экономических и естественно-научных дисциплин Архангельская М.В.
Кандидат технических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных, экономических и естественно-научных дисциплин Ярных Ю.А.
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры социально-гуманитарных, экономических и естественно-научных дисциплин Выжигин А.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ....4

2. ОБЪЕМ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП ВО....4

3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)....5

4. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)....6

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации....7

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости....7

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)....18

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ....19

6.1. Основная литература....19

6.2. Дополнительная литература....20

6.3. Нормативные правовые документы....20

6.4. Интернет-ресурсы....20

6.5. Иные источники....21

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ....21

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

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК ОС-5	Способность внедрять новые технологии и методики противодействия угрозам национальной безопасности	ОПК ОС-5.1.1	способность применять знания о различных видах безопасности и правовом регулировании деятельности по безопасности

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

ОТФ/ТФ *(при наличии профстандарта)*/ трудовые или профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
	ОПК ОС-5.1.1	**на уровне знаний:** - знать о различных видах безопасности и правовом регулировании деятельности по безопасности; - знать о видах угроз безопасности; - знать о математическом аппарате, позволяющем систематизировать, структурировать, описать и построить модель знаний о безопасности.
		на уровне умений: - уметь анализировать текущее состояние безопасности личности общества, государства; - уметь применять математический аппарат для автоматизации средствами ПК задач о безопасности.
		на уровне навыков: - владеть навыками сбора значимой для анализа текущего состояния безопасности информации; - владеть математическими методами решения прикладных задач безопасности; - владеть средствами ПК для решения задач безопасности.

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

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

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

- очная форма обучения: лекции – 16 а.ч., практические занятия – 32 а.ч., самостоятельная работа – 60 ч.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачёт.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информатика и математика» (Б1.В.01) относится к вариативной части и в соответствии с учебным планом осваивается в 1-м семестре на 1-м курсе очной формы обучения.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в процессе освоения школьной программы по предметам «Математика» и «Информатика».

Дисциплина «Информатика и математика» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с последующими дисциплинами:

Б1.Б.13 Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности, 2 семестр

Б1.В.ДВ.02.02 Работа в справочных правовых системах, 3 семестр

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.

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

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 математической логики и дискретной математики.	20	4		4		12	ДР, ПР, АСР
Тема 2	Элементы линейной алгебры.	20	4		4		12	ДР, ПР, АСР
Тема 3	Элементы математического анализа.	20	4		4		12	ДР, ПР, АСР
Тема 4	Элементы теории вероятности и математической статистики.	20	4		4		12	ДР, ПР, АСР
Тема 5	Подготовка деловых документов в текстовом редакторе MS Word. Решение и оптимизация математических задач средствами MS Word и MS Excel.	28			16		12	ПР, АСР, Т.
Промежуточная аттестация								Зачет
Всего:		**108**	**16**		**32**		**60**	

Примечание: [1] – формы текущего контроля успеваемости: домашняя работа (ДР), практическая работа (ПР), аудиторная самостоятельная работа (АСР), тест (Т).

3.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Элементы математической логики и дискретной математики.
Понятие множества. Способы задания множеств. Свойства множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Математическая логика. Высказывания и операции над ними. Основные законы логических операций.

Тема 2. Элементы линейной алгебры.
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. Система n линейных уравнений с n переменными. Метод обратной матрицы и формулы Крамера. Система m линейных уравнений с n переменными. Метод Гаусса.

Тема 3. Элементы математического анализа.
Понятие функции. Основные свойства функций и их классификация. Элементарные функции. Преобразование графиков. Понятие числовой последовательности. Предел функции и числовой последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.

Понятие производной функции. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Понятие производных высших порядков. Правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций. Характерные точки функций и характерные линии их графиков (экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке и интервале, выпуклость функции, точки перегиба, асимптоты графика функции). Общая схема исследования функций и построения их графиков.

Тема 4. Элементы теории вероятности и математической статистики.
Основные понятия теории вероятностей. Случайные события. Вероятность события (классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности). Теоремы сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности. Формула Байеса

Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения случайной величины. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Их свойства.

Тема 5. Подготовка деловых документов в текстовом редакторе MS Word. Решение и оптимизация математических задач средствами MS Word и MS Excel.
Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word: Нумерация страниц и создание оглавления. Специальные приемы оформления титульного листа. Разбиение документа на разделы, создание и форматирование колонтитулов для разделов документа. Списки, их типы. Создание и форматирование иерархии многоуровневых и комбинированных списков. Создание и форматирование сложных таблиц. Вставка иллюстраций. Нумерация иллюстраций, таблиц. Организация подрисуночных подписей, названий таблиц и ссылок на иллюстрации и таблицы. Автоматическое составление списка иллюстраций, таблиц. Работа со структурой документа.

Инструменты работы с математическими функциями в среде MS Word: суммирование, нахождение среднего, минимального и максимального элементов и т. д.

Работа с редактором формул. Графическое изображение множеств и операций над ними. Построение таблиц для решения логических задач табличным способом.

Инструменты работы с математическими функциями с вреде MS Excel: суммирование, нахождение среднего, минимального и максимального элементов и т. д.

Работа с матрицами в MS Excel. Решение системы линейных алгебраических уравнений MS Excel. Построение и преобразование графиков в MS Excel.

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

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

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Информатика и математика» рекомендуется применять следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа: устное собеседование (опрос).
- при проведении практических занятий: устное собеседование (опрос), проверка выполнения домашнего задания, решение практических задач, выполнение практических заданий с использованием ПК, выполнение самостоятельных работ.

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы.

Контрольная работа по дисциплине "Информатика и математика" выполняется в письменном виде по индивидуальным вариантам, построенным по типовым заданиям (п. 4.3.2).

Требования к уровню освоения дисциплины включают знание определений рассматриваемых понятий, понимание формулировок и идей доказательств используемых теорем, знание доказательств основных теорем, излагаемых на лекциях, уверенное владение методами решения задач, содержащихся в планах практических занятий, уверенное владение основами работы в ОС Windows, уверенное владение основами работы с программой Microsoft Word, владение инструментами MS Excel для решения математических задач.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

Материалы текущего контроля успеваемости включают в себя вопросы для опроса на лекциях и практических занятиях, самостоятельные работы, проводимые на практических занятиях.

4.2.1. Вопросы для опроса на лекциях и практических занятиях

Таблица 2.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вопросы
1.	Элементы математической логики и дискретной математики.	1. Понятие множества. 2. Способы задания множеств. 3. Свойства множеств. 4. Операции над множествами. 5. Диаграммы Эйлера-Венна. 6. Математическая логика. 7. Высказывания и операции над ними. 8. Основные законы логических операций.
2.	Элементы линейной алгебры.	1. Матрицы и операции над ними. 2. Определители и их свойства.

		3. Вычисление определителей. 4. Обратная матрица. 5. Ранг матрицы. 6. Миноры и алгебраические дополнения. 7. Разложение определителя матрицы по элементам строки или столбца. 8. Система n линейных уравнений с n переменными. 9. Метод обратной матрицы и формулы Крамера. 10. Система m линейных уравнений с n переменными. 11. Метод Гаусса.
3.	Элементы математического анализа.	1. Понятие функции. 2. Основные свойства функций и их классификация. 3. Элементарные функции. 4. Преобразование графиков. 5. Понятие числовой последовательности. 6. Предел функции и числовой последовательности. 7. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. 8. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. 9. Понятие производной функции. 10. Основные правила дифференцирования. 11. Производная сложной и обратной функций. 12. Понятие производных высших порядков. 13. Правило Лопиталя. 14. Возрастание и убывание функций. 15. Характерные точки функций и характерные линии их графиков (экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке и интервале, выпуклость функции, точки перегиба, асимптоты графика функции). 16. Общая схема исследования функций и построения их графиков.
4.	Элементы теории вероятности и математической статистики.	1. Основные понятия теории вероятностей. 2. Случайные события. 3. Вероятность события (классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности). 4. Теоремы сложения вероятностей. 5. Условная вероятность. 6. Теорема умножения вероятностей. 7. Независимые события. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 8. Дискретные и непрерывные случайные величины. 9. Функция распределения случайной величины. 10. Плотность распределения непрерывной случайной величины. 11. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.

5.	Подготовка деловых документов в текстовом редакторе MS Word. Решение и оптимизация математических задач средствами MS Word и MS Excel.	1. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Нумерация страниц и создание оглавления. Специальные приемы оформления титульного листа. 2. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Назначение и приемы использования стилевого форматирования документа. Разбиение документа на разделы, создание и форматирование колонтитулов для разделов документа. 3. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Списки, их типы. Создание и форматирование иерархии многоуровневых и комбинированных списков. 4. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Создание и форматирование сложных таблиц. 5. Верстка большого документа в текстовом редакторе MS Word. Вставка иллюстраций. Нумерация иллюстраций, таблиц. Организация подрисуночных подписей, названий таблиц и ссылок на иллюстрации и таблицы. 6. Верстка большого документа в текстовом редакторе MS Word. Вставка иллюстраций. Нумерация иллюстраций, таблиц. Автоматическое составление списка иллюстраций, таблиц. 7. Верстка большого документа в текстовом редакторе MS Word. Работа со структурой документа. 8. Инструменты работы с математическими функциями в среде MS Word: суммирование, нахождение среднего, минимального и максимального элементов и т. д. 9. Работа с редактором формул. 10. Графическое изображение множеств и операций над ними. 11. Построение таблиц для решения логических задач табличным способом. 12. Инструменты работы с математическими функциями с вреде MS Excel: суммирование, нахождение среднего, минимального и максимального элементов и т. д. 13. Работа с матрицами в MS Excel. 14. Решение системы линейных алгебраических уравнений MS Excel. 15. Построение и преобразование графиков в MS Excel.

4.2.2. Самостоятельные работы, проводимые на практических занятиях.

Самостоятельные работы проводятся с целью закрепления материала по пройденным темам и с целью контроля степени освоения тем дисциплины «Информатика и математика» студентами в течении семестра.

Место самостоятельных работ определено в содержание дисциплины (п.3.).

Самостоятельная работа №1 по теме «Элементы математической логики и дискретной математики».

Вариант 1	**Вариант 2**
1. Начертить диаграмму Венна,	1. Начертить диаграмму Венна,

иллюстрирующую построение следующих множеств: 1) $(X \cup Y) \cap (X \cup Z)$ **2)** $X' \cap Y'$	иллюстрирующую построение следующих множеств: 1) $(X \cap Z) \cup Y'$ 2) $(X \cup Y)'$
2. Доказать логический закон, используя таблицы истинности. $X \wedge (Y \vee Z) \Leftrightarrow X \wedge Y \vee X \wedge Z$.	2. Доказать логический закон, используя таблицы истинности. $(X \leftrightarrow Y) \Leftrightarrow (X \rightarrow Y) \wedge (Y \rightarrow X)$.

Самостоятельная работа №2 по теме «Элементы линейной алгебры».

Вариант 1	**Вариант 2**
1. Найти значение многочлена f(x) от матрицы A, если $f(x)=x^2-x+4$, $A=\begin{pmatrix}1&2&0\\3&0&1\\0&4&2\end{pmatrix}$	1. Найти значение многочлена f(x) от матрицы B, если $f(x)=x^2+3x+2$, $B=\begin{pmatrix}0&1&2\\2&4&0\\3&0&1\end{pmatrix}$
2. Вычислить определитель матрицы $A=\begin{pmatrix}1&2&0\\3&0&1\\0&4&2\end{pmatrix}$	2. Вычислить определитель матрицы $B=\begin{pmatrix}0&1&2\\2&4&0\\3&0&1\end{pmatrix}$
3. Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса: $\begin{cases}2x_1+5x_2+3x_3=1\\3x_1+2x_2+x_3=2\\3x_1+4x_2+2x_3=-2\end{cases}$	3 Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса: $\begin{cases}2x_1+x_2+2x_3=1\\3x_1-x_2+2x_3=1\\4x_1-x_2+5x_3=-3\end{cases}$.

Самостоятельная работа №3 по теме «Элементы математического анализа».

Вариант 1	**Вариант 2**
1. Вычислить предел функции:. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3-x^2-x+1}{x^3-3x+2}$	1. Вычислить предел функции: $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^2+2}{4x^5+x+1}$.
2. Построить график функций: $y=-2(x+3)^2+1;$	2. Построить график функций: $y=-2x^2+5x-2;$
3. Найти производные функций: $y=\dfrac{x+e^{3x}}{x-e^{3x}};$	3. Найти производные функций: $y=x^3\log_2 x;$

Самостоятельная работа №4 по теме «Элементы теории вероятности и математической статистики».

<table>
<tr><th>Вариант 1</th><th>Вариант 2</th></tr>
<tr><td>Решить задачу:
1. Бросают два кубика. Суммируют число очков, выпавших на верхних гранях кубиков. Построить множество элементарных событий Ω и его подмножество, соответствующее указанному событию А. Найти вероятность события А. Построить подмножество, соответствующее событию $\overline{A}$ (дополнение А). Найти его вероятность.
А={сумма очков больше 3}</td><td>Решить задачу:
1. Бросают два кубика. Суммируют число очков, выпавших на верхних гранях кубиков. Построить множество элементарных событий Ω и его подмножество, соответствующее указанному событию А. Найти вероятность события А. Построить подмножество, соответствующее событию $\overline{A}$ (дополнение А). Найти его вероятность.
А={сумма очков больше 8}</td></tr>
<tr><td>2. Представить данную выборку в виде вариационного ряда. Построить полигон частот, гистограмму и график эмпирической функции распределения.
<table><tr><th colspan="14">Выборка</th></tr><tr><td>3</td><td>8</td><td>17</td><td>6</td><td>14</td><td>6</td><td>9</td><td>5</td><td>9</td><td>12</td><td>17</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>6</td></tr></table></td><td>2. Представить данную выборку в виде вариационного ряда. Построить полигон частот, гистограмму и график эмпирической функции распределения.
<table><tr><th colspan="14">Выборка</th></tr><tr><td>6</td><td>1</td><td>1</td><td>7</td><td>3</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>12</td><td>6</td><td>7</td><td>2</td></tr></table></td></tr>
</table>

Самостоятельная работа №5 по теме «Решение и оптимизация математических задач средствами MS Word и MS Excel.» *(выполняется на ПК)*

<table>
<tr><th>Вариант 1</th><th>Вариант 2</th></tr>
<tr><td>1. Решить матричное уравнение средствами MS Excel:
$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 10 \\ 3x_1 + 7x_2 + 4x_3 = 3 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$$</td><td>1. Решить матричное уравнение средствами MS Excel:
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 2 \\ x_2 - x_3 = -4 \\ 2x_1 + x_2 + 6x_3 = 1 \\ x_1 + 3x_2 = -2 \end{cases}$$</td></tr>
<tr><td>2.Постройте на отрезке [-4, 4] график функции $y = x^3 - e^x$</td><td>2. Постройте на отрезке [-6, 6] график функции $y = -4x^3 + 5x^2 - 3x$</td></tr>
</table>

Вопросы для самостоятельной подготовки к тестированию по теме «Подготовка документов в текстовом редакторе MS Word».

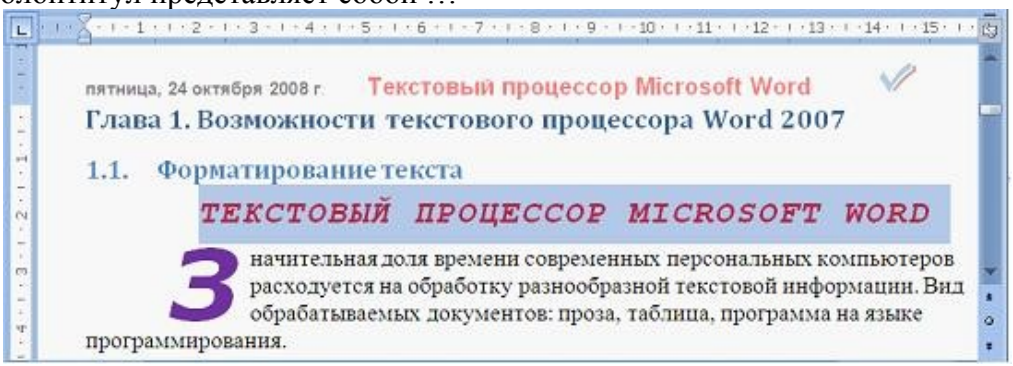
1. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Нумерация страниц и создание оглавления. Специальные приемы оформления титульного листа.
2. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Назначение и приемы использования стилевого форматирования документа. Разбиение документа на разделы, создание и форматирование колонтитулов для разделов документа.
3. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Списки, их типы. Создание и форматирование иерархии многоуровневых и комбинированных списков.
4. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Создание и форматирование сложных таблиц.
5. Верстка большого документа в текстовом редакторе MS Word. Вставка иллюстраций. Нумерация иллюстраций, таблиц. Организация подрисуночных подписей, названий таблиц и ссылок на иллюстрации и таблицы.

6. Верстка большого документа в текстовом редакторе MS Word. Вставка иллюстраций. Нумерация иллюстраций, таблиц. Автоматическое составление списка иллюстраций, таблиц.

7. Верстка большого документа в текстовом редакторе MS Word. Работа со структурой документа.

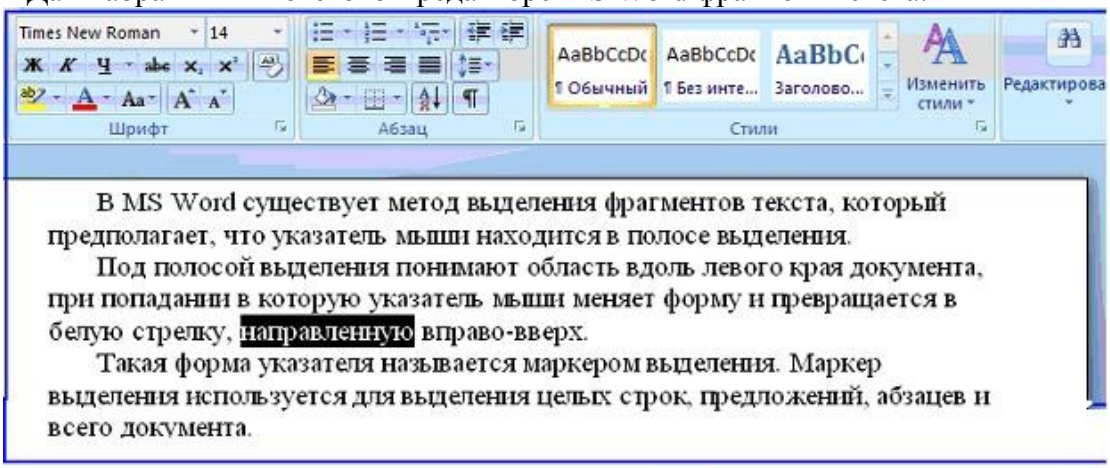
Пример теста по теме «Подготовка документов в текстовом редакторе MS Word».

1. Колонтитул представляет собой …



a) заголовок текстового документа;
b) повторяющиеся на каждой странице текстового документа данные;
c) первую страницу текстового документа;
d) первую главу текстового документа,

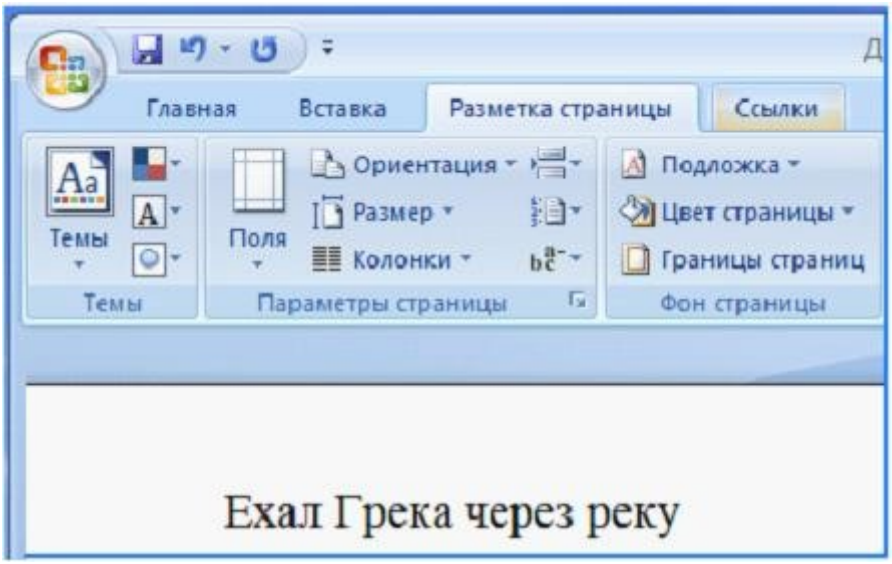
2. Дан набранный в текстовом редакторе MS Word фрагмент текста:



Если в приведенной ситуации нажать кнопку , то изменения затронут …

a) весь абзац;
b) только выделенное слово;
c) строку с выделенным словом;
d) весь текст.

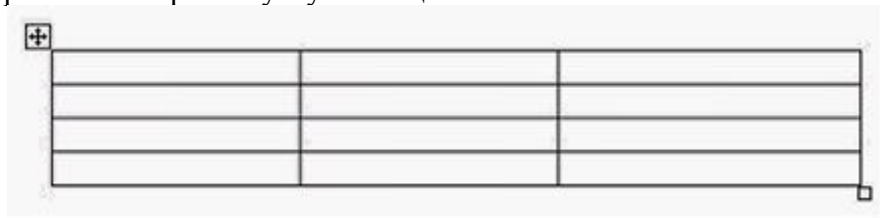
3. В текстовом процессоре MS Word набран текст.



После выполнения слева направо последовательности команд:
Выделить слово. **Вырезать**. **Выделить** слово. **Вырезать**. **Выделить** слово. **Вырезать**. **Выделить** слово. **Вырезать**. **Вставить**. **Вставить**. **Вставить**. **Вставить**.текст примет вид …

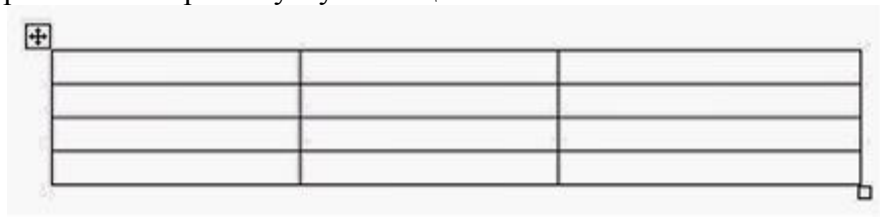
a) Ехал Грека через реку реку реку реку;
b) Ехал Ехал Грека Грека через через реку реку;
c) Реку через Грека Ехал;
d) Реку реку реку реку.

4. Маркер в левом верхнем углу таблицы MS Word позволяет …



a) изменять цвет рамок таблицы;
b) управлять общими размерами таблицы;
c) изменять размеры верхней левой ячейки;
d) перемещать таблицу по рабочему полю документа.

5. Маркер в нижнем правом углу таблицы MS Word позволяет …



a) управлять общими размерами таблицы;
b) перемещать таблицу по рабочему полю документа;
c) изменять цвет рамок таблицы;
d) изменять размеры верхней левой ячейки.]

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.3.1. Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК ОС-5	Способность внедрять новые технологии и методики противодействия угрозам национальной безопасности	ОПК ОС-5.1.1	Способность применять знания о различных видах безопасности и правовом регулировании деятельности по безопасности

4.3.2 Типовые оценочные средства.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

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. Комбинаторика. Правило суммы. Правило произведения.
10. Перестановки. Размещения. Сочетания.
11. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями.
12. Основные сведения о матрицах.
13. Операции над матрицами.
14. Определители квадратных матриц.
15. Свойства определителей.
16. Обратная матрица.
17. Ранг матрицы.
18. Система n линейных уравнений с n переменными.
19. Метод обратной матрицы и формулы Крамера.
20. Метод Гаусса.
21. Понятие функции.
22. Основные свойства функций и их классификация.
23. Элементарные функции.
24. Преобразование графиков.
25. Понятие числовой последовательности.
26. Предел функции и числовой последовательности.
27. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.
28. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.
29. Понятие производной функции.
30. Основные правила дифференцирования.
31. Производная сложной и обратной функций.
32. Понятие производных высших порядков.
33. Правило Лопиталя.
34. Возрастание и убывание функций.
35. Характерные точки функций и характерные линии их графиков (экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке и интервале, выпуклость функции, точки перегиба, асимптоты графика функции).

36. Общая схема исследования функций и построения их графиков.
37. Основные понятия теории вероятностей. Случайные события и их классификация.
38. Вероятность события. Классическое, статистическое и геометрическое определения.
39. Действия над событиями.
40. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
41. Зависимые и независимые события. Условная вероятность.
42. Формула полной вероятности. Теорема Байеса.
43. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Теорема Пуассона.
44. Случайная величина и ее закон распределения. Дискретные и непрерывные случайные величины.
45. Основные законы распределения случайных величин: равномерное, Бернулли, Пуассона, экспоненциальное, нормальное.
46. Функция распределения случайной величины. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Их свойства.
47. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, их свойства.
48. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Нумерация страниц и создание оглавления. Специальные приемы оформления титульного листа.
49. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Назначение и приемы использования стилевого форматирования документа. Разбиение документа на разделы, создание и форматирование колонтитулов для разделов документа.
50. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Списки, их типы. Создание и форматирование иерархии многоуровневых и комбинированных списков.
51. Подготовка делового документа в текстовом редакторе MS Word. Создание и форматирование сложных таблиц.
52. Верстка большого документа в текстовом редакторе MS Word. Вставка иллюстраций. Нумерация иллюстраций, таблиц. Организация подрисуночных подписей, названий таблиц и ссылок на иллюстрации и таблицы.
53. Верстка большого документа в текстовом редакторе MS Word. Вставка иллюстраций. Нумерация иллюстраций, таблиц. Автоматическое составление списка иллюстраций, таблиц.
54. Верстка большого документа в текстовом редакторе MS Word. Работа со структурой документа.
55. Инструменты работы с математическими функциями в среде MS Word: суммирование, нахождение среднего, минимального и максимального элементов и т. д.
56. Работа с редактором формул.
57. Графическое изображение множеств и операций над ними.
58. Построение таблиц для решения логических задач табличным способом.
59. Инструменты работы с математическими функциями с вреде MS Excel: суммирование, нахождение среднего, минимального и максимального элементов и т. д.
60. Работа с матрицами в MS Excel.
61. Решение системы линейных алгебраических уравнений MS Excel.
62. Построение и преобразование графиков в MS Excel.

Вариант задания для контрольной работы

(промежуточная аттестация, 1 семестр)

Варианты контрольных работ формируются из типовых задач программы по темам дисциплины. Конкретное количество задач (от 4 до 6) и темы дисциплины, включаемые в контрольную, определяются преподавателем.

Задача 1.

С помощью диаграмм Эйлера – Венна проиллюстрируем справедливость соотношения

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

Задача 2. Найти определитель произведения двух матриц $\det(A \cdot D)$ и $\det(A \cdot D^{-1})$:

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 5 & -2 & 1 \end{pmatrix} \qquad D = \begin{pmatrix} -4 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Задача 3. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 0; \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 4; \end{cases}$$

Задача 4. Найти производную заданной функции:

$$y = \ln\sqrt{\cos 2x}$$

Задача 5. Решить задачу:

Экспедиция издательства отправила газеты в три почтовых отделения. Вероятность своевременной доставки газет в первое отделение равна 0,95, во второе - 0,9, в третье - 0,8. Найти вероятность следующих событий:

а) только одно отделение получит газеты вовремя;

б) хотя бы одно отделение получит газеты с опозданием.

Задача 6.

Закон распределения дискретной случайной величины X имеет вид:

x_i	-2	-1	0	1	2
p_i	0,2	0,1	0,2	p_4	p_5

Найти вероятности p_4, p_5 и дисперсию $D(X)$, если математическое ожидание $M(X) = 0,1$.

Шкала оценивания

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК ОС-5.1.1 способность применять знания о различных видах безопасности и	- демонстрация знаний основных понятий о различных видах безопасности;	- безошибочно воспроизводит основные понятия о различных видах безопасности, точно раскрывает

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
правовом регулировании деятельности по безопасности	- ориентация в законодательстве и иных нормативно-правовых документах по правовому регулированию деятельности по безопасности	их и комментирует; - грамотно ориентируется в законодательстве и иных нормативно-правовых документах по правовому регулированию деятельности по безопасности

4.4. Методические материалы

4.4.1. Шкала оценивания результатов обучения за 1 семестр.

Успешность усвоения дисциплины «Информатика и математика» характеризуется количественно-качественной и дифференцированной оценкой сформированности компетенций, включающей совокупность критериев их освоения. Качественная оценка выражается в бальной оценке качества усвоения программы дисциплины, количественная – отметкой в пятибалльной шкале, дифференцированная шкала- оценкой в системе ECTS (Таблица 3).

Таблица 3. Шкала оценивания результатов обучения

Качество усвоения программы	Отметка в 5-балльной шкале	Оценка ECTS
91 – 100 баллов	«отлично» / «5»	A
81 – 90 баллов	«отлично» / «5»	B
72 – 80 баллов	«хорошо» /«4»	C
66 – 71 балл	«хорошо» /«4»	D
51-65 баллов	«удовлетворительно» / «3»	E
50 и менее баллов	«неудовлетворительно» /«2»	F

Все используемые виды контрольно-оценочных средств (Таблица 4) по дисциплине «Информатика и математика» формируют итоговую отметку в баллах с учетом качества усвоения программы дисциплины (сформированности компетенций):

Таблица 4. Виды контрольно-оценочных средств

№	Наименование контрольно-оценочного средства	Форма контроля/Баллы		Критерии оценивания
1.	Самостоятельные работы, выполняемые на практических занятиях	Самостоятельная работа №1	0-5 баллов	0 баллов – работа не зачтена, выполнена неправильно, с грубыми математическими ошибками. 3 балла – работа имеет расчетные или теоретические погрешности, не влияющие серьезно на результат.
		Самостоятельная работа №2	0-5 баллов	
		Самостоятельная работа №3	0-5 баллов	

		Самостоятельная работа №4	0-5 баллов	5 баллов – работа зачтена, выполнена без единой ошибки.
		Самостоятельная работа №5	0-5 баллов	
		Тест №1	0-5 баллов	0 баллов – правильных ответов менее 50%. 3 балла – правильных ответов 50-80%. 5 баллов – правильных ответов более 80%.
2.	Оценка работы студента в течение семестра	Опрос, решение задач, выполнение практических заданий на ПК	0-10 баллов	0 баллов – студент не работал на практических занятиях, при решениях задач у доски получил неудовлетворительные оценки, не освоил простейшие навыки работы на ПК. 5 баллов – студент работал на занятиях, получил за решение задач положительные оценки (удовлетворительно, хорошо), легко выполнял практические задания на ПК. 10 баллов – студент активно работал на занятии, получил за решение задач положительные оценки (хорошо и отлично), выполнял усложненные задачи на ПК.
3.	Оценка итоговой контрольной работы	Контрольная работа*	0-60 баллов	За каждое задание в контрольной работе студент получает от 0-10 баллов. 0 баллов (-) – нерешенная задача; 3 балла ($\mp$) – задача в решении которой отсутствует теоретическая аргументация или дан ответ, а решение не представлено, или в неправильном (незавершенном) решении имеются разумные действия. 6 баллов (±) – задача в решение которой имеются расчетные или теоретические погрешности, не влияющие серьезно на результат. 10 баллов (+) – правильно и аргументировано решенная задача.

* На контрольной работе запрещается пользоваться мобильными средствами связи, собственными ПК, Интернетом, учебниками, конспектами лекций и рабочими тетрадями семинарских занятий.

При нарушении данных требований обучаемый удаляется из аудитории с выставлением оценки «неудовлетворительно».

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

Цель методических рекомендаций - обеспечить студенту оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Обучение по дисциплине «Информатика и математика» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции и практические занятия) и самостоятельной работы студентов.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен в обязательном порядке готовиться к *лекциям*, поскольку они являются важнейшей формой организации учебного процесса: знакомят с новым учебным материалом; разъясняют учебные элементы, трудные для понимания; систематизируют учебный материал; ориентируют в учебном процессе.

Практические занятия дисциплины «Информатика и математика» предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений и компетенций с проведением контрольных мероприятий, описанных в п.4.2.2.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Информатика и математика» способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки использования изучаемого математического аппарата и ориентирует студента на умение применять полученные знания на практике.

<u>Подготовка к лекции</u> заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора); ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

<u>Подготовка к практическим занятиям</u>:

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные понятия и теоремы;
- самостоятельно решите примеры, разобранные в лекциях, и задачи, рекомендованные для самостоятельного изучения;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до занятия) во время текущих консультаций преподавателя.

Готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы. Рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к контрольной работе.

К контрольной работе необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить дисциплину в период сессии, как правило, показывают не слишком удовлетворительные результаты.

В самом начале учебного курса студенту необходимо познакомиться со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть; тематическими планами лекций, практических и лабораторных занятий; контрольными мероприятиями; учебником, учебными пособиями по дисциплине, перечнем вопросов и задач для самоподготовки, а также электронными ресурсами (комплект презентаций и тестовые материалы, реализованные в системе Moodle).

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

6. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины, 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 редакцией В.Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 402 с.— (Бакалавр. Академический курс).— ISBN 978-5-534-10684-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/431286

2. Информатика и математика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата/ А.М. Попов, В.Н. Сотников, Е.И. Нагаева, М.А. Зайцев; под редакцией А.М. Попова.— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 484 с.— (Бакалавр. Прикладной курс).— ISBN 978-5-534-08206-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/bcode/444481

3. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. URL: https://www-biblio-online-ru.ezproxy.ranepa.ru:2443/bcode/456395.

4. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум / Н. Ш. Кремер; под ред. Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 909 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3738-1. URL: https://www-biblio-online-ru.ezproxy.ranepa.ru:2443/bcode/379996.

5. Трофимов, В.В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата/ В.В. Трофимов, М.И. Барабанова; ответственный редактор В.В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. — (Бакалавр. Академический курс).— ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/434466.

6.2. Дополнительная литература.

1. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие: для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общ. ред. Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство «Юрайт», 2017. — 724 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). —

ISBN 978-5-9916-3680-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/161B6081-1860-44D9-8FFE-41FEB825E499.

2. Исследование операций в экономике: Учебник для академического бакалавриата / под ред. Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство «Юрайт», 2017. — 438 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9922-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3961E887-EEA2-4B82-9052-630B23FBEE8D.

3. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации: Учебник и практикум для СПО/М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство «Юрайт», 2017. — 347 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04139-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/37FD7BEF-EF76-4726-AA63-9B020D80E2E8.

4. Зеньковский, В.А. Применение Excel в экономических и инженерных расчетах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: СОЛОН-Пресс, 2009. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/13718 — Загл. с экрана.

5. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества: Учебное пособие для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. — М.: Издательство «Юрайт», 2017. — 177 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-02989-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5010C1E1-28EC-47E2-B3FC-757D4584EE58.

6.3. Нормативные правовые документы.

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 40.05.01 Правовое обеспечение национально безопасности (уровень специалитета). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2016 г. № 1614.

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2016 г. № 1614 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 40.05.01 Правовое обеспечение национальной безопасности (уровень специалитета)"

3. Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 N 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.07.2017 N 47415)

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RY.
2. Электронная библиотека система IPRBOORS.
3. Электронная библиотека образовательных и просветительских изданий «IQ Library».
4. Электронно-библиотечная система BOOK.ru.
5. Электронно-библиотечная система znanium.com издательства «ИНФРА-М».
6. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт».
7. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ».

6.5. Интернет-ресурсы.

1. Лекционный материал по дисциплине «Информатика и математика» на сайте РАНХиГС. http://www.ilns.ranepa.ru/studentam-i-slushatelyam/lektsionnye-materialy/
2. http:/www.минобрнауки.рф – официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации
3. http://www.statsoft.ru - официальный сайт представителя правообладателя программных продуктов серии Statistica.
4. http://www.statistica.ru – портал статистических данных.
5. www.nnir.ru/ - Российская национальная библиотека
6. www.nns.ru/ -Национальная электронная библиотека
7. www.rsi.ru/ - Российская государственная библиотека

8. www.google.ru/ - Поисковая система
9. www.yandex.ru/ - Поисковая система
10. http://http://www.i-exam.ru/ – сайт интернет-тестирования в сфере образования НИИ мониторинга качества образования
11. http://www.intuit.ru – сайт Интернет университета информационных технологий (видео-курсы по дисциплине)
12. http://www.knigafund.ru – электронный библиотечный сайт «КнигаФонд»
13. http://www.microsoft.com – официальный сайт фирмы Майкрософт
14. http://www.sbiblo.com – библиотека учебной и научной литературы
15. http://www.twirpx.com - сайт учебно-методической и профессиональной литературы для обучающихся и преподавателей технических, естественно-научных и гуманитарных специальностей
16. http://www.wikipedia.ru – свободная энциклопедия

6.6. Иные источники.

1. Трофимов, В.В. Информационные технологии в 2 т. Том 1: учебник для академического бакалавриата/В.В. Трофимов; ответственный редактор В.В.Трофимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 238 с. — (Бакалавр. Академический курс).— ISBN 978-5-534-01935-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/434432
2. Трофимов, В.В.Информатика в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата/ В.В. Трофимов; ответственный редактор В.В. Трофимов.— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 406 с.— (Бакалавр. Академический курс).— ISBN 978-5-534-02615-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/434467

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, Access).
5. Информационные справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».