

Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Армавирский лингвистический социальный институт»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.07 «МАТЕМАТИКА»**

Направление подготовки **38.03.02 «Менеджмент»**

(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы «**Экономический менеджмент**»

Форма обучения **очная/заочная**

Квалификация (степень) выпускника: **Бакалавр**

Армавир, 2022

Содержание

1. Цели освоения учебной дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий
- 5.1 Структура учебной дисциплины
- 5.2. Виды занятий и их содержание
- 5.2.1 Содержание теоретической части дисциплины
- 5.2.2 Тематика практических занятий
- 5.2.3 Задания для СРС
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
- 7.1. Паспорт фонда оценочных средств
- 7.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
- 7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же шкал оценивания
- 7.4 Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций
- 7.5.1 Сводный перечень обобщенных критериев оценки разных форм контроля
- 7.5.2. Средства оценивания для промежуточной и текущей аттестации
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
13. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
14. Перечень лицензионного программного обеспечения

Обоснование РПД

Рабочая программа по дисциплине Б1.Б.7 «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2014 г. № 940;

- учебным планом по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность (профиль) образовательной программы «Экономический менеджмент»

Для обучающихся набора:
2018 года;
2019 года;

Автор (составитель): к.п.н., доцент К.А. Чулюкина

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры экономических, естественнонаучных и социальных дисциплин 17 июня 2022 г. протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ / Л.Л.Денисова
(подпись) Ф.И.О.

Рецензент : доцент кафедры экономики и управления ФГБОУ ВО АГПУ
М.И. Пшмахова

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью курса «Математика» является - формирование математических знаний, умений и навыков, способствующих развитию творческого и логического мышления, интуиции и математической культуры личности, а также воспитание достаточно высокой математической культуры, являющейся основой для овладения других математических дисциплин данного направления подготовки.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- познакомиться с предметом дисциплины, основными ее разделами;
- научиться методам решения математических задач;
- научиться выбору метода решения конкретной математической задачи;
- познакомиться с прикладными задачами, решаемыми математическими методами;
- знать основные понятия дисциплины;
- научиться решать математические задачи;
- научиться математическим методам решения прикладных задач.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП):

В результате освоения дисциплины «Математика» студент должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК)

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и утверждения аналитической геометрии, векторной и линейной алгебры;
- основные понятия и утверждения теории пределов функции одной и функции нескольких переменных;
- основные понятия и утверждения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных;
- основные понятия и утверждения теории обыкновенных дифференциальных уравнений;
- основные понятия и утверждения теории числовых и функциональных рядов;
- основные понятия и утверждения комбинаторики;
- основные понятия и утверждения теории вероятностей.

уметь:

- решать системы линейных алгебраических уравнений;
- аналитически описывать геометрические объекты при решении задач;
- решать задачи с применением дифференциального исчисления;
- решать задачи с применением интегрального исчисления;
- решать экстремальные задачи для функций одной и нескольких переменных;
- решать задачи, сводящиеся к дифференциальным уравнениям и системам дифференциальных уравнений;
- использовать вероятностные методы решения задач.

владеть:

- основными методами аналитического решения геометрических задач;
- основными методами дифференцирования;
- основными методами интегрирования функций;
- основными методами поиска экстремума функций одной и нескольких переменных;

- основными аналитическими методами решения алгебраических уравнений и систем алгебраических уравнений;
- основными аналитическими методами решения дифференциальных уравнений и их систем;
- основными методами построения вероятностных моделей прикладных задач менеджмента.

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части образовательной программы по данному направлению подготовки и является обязательной вне зависимости от направленности образовательной программы, обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательным стандартом.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4. Объем дисциплины

Выписка из учебного плана

Форма обуч.	Семестр	Трудоемкость		Лекции, час.	Лабор., час	Практич., час.	СРС, час	Форма аттестации
		зач. ед.	час					
Очная	1	3	108	18	–	36	54	Зачет
Заочная	1	3	108	4	–	9	92	Зачет (4)
В том числе интерактивной форме 20%								

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

5.1 Структура учебной дисциплины

Тематический план по дисциплине
для ОЧНОЙ формы обучения

№ п/п	Разделы курса, темы занятий	Всего часов	Всего аудит.	Из них			СРС
				лекции	лаб.	практ.	
1.	*Основы дискретной математики	12	6	2		4	6
2.	*Случайные события	36	18	6		12	18
3.	Дискретные случайные величины	36	18	6		12	18
4.	Непрерывные случайные величины	24	12	4		8	12
	зачет	-	-	-	-	-	
	Всего часов:	108	54	18		36	54

Тематический план по дисциплине
для ЗАОЧНОЙ формы обучения

№ п/п	Разделы курса, темы занятий	Всего часов	Всего аудит.	Из них			СРС
				лекции	лаб.	практ.	
1.	*Основы дискретной математики	54	8	2		6	46
2.	*Случайные события						
3.	Дискретные случайные величины	54	8	2		6	46
4.	Непрерывные случайные величины						
	зачет	4	-	-	-	-	
	Всего часов:	108	12	4		8	92

* занятия в интерактивной форме

5.2. Виды занятий и их содержание

5.2.1 Содержание теоретической части дисциплины

***1. Основы дискретной математики.** Понятие множества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна. Мощность множества. Высказывания и булевы функции. Логические операции над высказываниями. Формулы алгебры и логики.

Литература: [6], гл. 5, п. 5.1.1. – 5.1.4, п. 5.2.1. – 5.2.2.

***2. Случайные события.** Предмет теории вероятностей. Испытания и события. Алгебра событий. Поле событий. Полная группа событий. Аксиомы теории вероятностей. Условная вероятность события. Следствия из аксиом теории вероятностей. Классическое и статистическое определения вероятности события. Основные формулы комбинаторики. Теорема сложения вероятностей. Зависимые и независимые события. Правила умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса условных вероятностей гипотез.

Литература: [1], гл.1-5; [2], гл.9; [3], гл.11, п. 11.1-11.6.

3. Дискретные случайные величины. Понятие дискретной случайной величины и её закона распределения. Биномиальный закон распределения. Распределение Пуассона. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.

Литература: [2], гл.10; [3], гл.11, п. 11.7-11.12.

4. Непрерывные случайные величины. Понятие непрерывной случайной величины. Интегральная и дифференциальная функции распределения, их свойства и геометрическая интерпретация. Плотность вероятности. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Нормальный закон распределения. Центральная предельная теорема.

Литература: [2], гл.11, п.11.1, 11.2, 11.5; [3], гл.11, п.11.14-11.16, п. 11.19.

Первая и вторая темы дисциплины проводятся в интерактивной форме обучения.

Методика: обратная связь

Цель: актуализация полученного на лекции содержания

Задачи:

- выяснить реакцию участников на обсуждаемые темы,
- увидеть достоинства и недостатки организации и проведения обучения, оценить результат,
- формирование общего представления об уровне владения знаниями у студентов, актуальными для занятия;
- развитие коммуникативных навыков (навыков общения);
- снятие психологической и физической нагрузки на занятии.

Методика осуществления

Участникам (в произвольном порядке) предлагается высказаться по поводу прослушанной информации по вопросам, составленным преподавателем заранее.

Все высказывания должны быть выслушаны молча, без споров, комментариев и вопросов, как со стороны преподавателя, так и со стороны других участников. Каждого говорящего следует благодарить за сказанное.

Предоставлять обратную связь наравне со всеми участниками следует также преподавателю.

Начать лекцию можно с повторения предыдущего материала в виде пятиминутной контрольной работы.

Затем идет изложение материала. Рассказывается теория, обсуждаются различные материалы по теме, при этом умалчиваются отдельные важные моменты. Также в процессе чтения лекции построить так изложение материала, чтобы вынуждать студента задавать вопросы. В крайнем случае (если вопросов нет) задать все вопросы самому.

В конце лекции спросить у студентов какие они видят перспективы использования предложенного их вниманию эффекта и каковы его недостатки.

5.2.1 Примерная тематика практических занятий

1. Основы дискретной математики. Множества и операции над ними. Элементы математической логики.

Литература: [6], гл. 5, п. 5.1.-5.2.

2. Случайные события. Случайные события, классическое и статистическое определения вероятности. Теорема сложения и правила умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса условных вероятностей гипотез.

Литература: [4], гл.1, § 1; гл.2, § 1-4.

3. Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретных случайных величин: биномиальный, Пуассона. Числовые характеристики дискретных случайных величин.

Литература: [4], гл.4, § 1,3.

4. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности

непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
 Литература: [4], гл.6, § 1-3.

5.2.3 Задания для СРС

Задача 1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения. (Ответ представить в виде $\psi(x, y) = C$.)

1.1. $4x dx - 3y dy = 3x^2 y dy - 2xy^2 dx.$	1.2. $x\sqrt{1+y^2} + yy'\sqrt{1+x^2} = 0.$
1.3. $\sqrt{4+y^2} dx - y dy = x^2 y dy.$	1.4. $\sqrt{3+y^2} dx - y dy = x^2 y dy.$
1.5. $6x dx - 6y dy = 2x^2 y dy - 3xy^2 dx.$	1.6. $x\sqrt{3+y^2} dx + y\sqrt{2+x^2} dy = 0.$
1.7. $(e^{2x} + 5) dy + ye^{2x} dx = 0.$	1.8. $y'y\sqrt{\frac{1-x^2}{1-y^2}} + 1 = 0.$
1.9. $6x dx - 6y dy = 3x^2 y dy - 2xy^2 dx.$	1.10. $x\sqrt{5+y^2} dx + y\sqrt{4+x^2} dy = 0.$
1.11. $y(4 + e^x) dy - e^x dx = 0.$	1.12. $\sqrt{4-x^2} y' + xy^2 + x = 0.$
1.13. $2x dx - 2y dy = x^2 y dy - 2xy^2 dx.$	1.14. $x\sqrt{4+y^2} dx + y\sqrt{1+x^2} dy = 0.$
1.15. $(e^x + 8) dy - ye^x dx = 0.$	1.16. $\sqrt{5+y^2} + y'y\sqrt{1-x^2} = 0.$
1.17. $6x dx - y dy = yx^2 dy - 3xy^2 dx.$	1.18. $y \ln y + xy' = 0.$
1.19. $(1 + e^x) y' = ye^x.$	1.20. $\sqrt{1-x^2} y' + xy^2 + x = 0.$
1.21. $6x dx - 2y dy = 2yx^2 dy - 3xy^2 dx.$	1.22. $y(1 + \ln y) + xy' = 0.$
1.23. $(3 + e^x) yy' = e^x.$	1.24. $\sqrt{3+y^2} + \sqrt{1-x^2} yy' = 0.$
1.25. $x dx - y dy = yx^2 dy - xy^2 dx.$	1.26. $\sqrt{5+y^2} dx + 4(x^2 y + y) dy = 0.$
1.27. $(1 + e^x) yy' = e^x.$	1.28. $3(x^2 y + y) dy + \sqrt{2+y^2} dx = 0.$
1.29. $2x dx - y dy = yx^2 dy - xy^2 dx.$	1.30. $2x + 2xy^2 + \sqrt{2-x^2} y' = 0.$
1.31. $20x dx - 3y dy = 3x^2 y dy - 5xy^2 dx.$	

Задача 2. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

2.1. $y' = \frac{y^2}{x^2} + 4\frac{y}{x} + 2.$	2.2. $xy' = \frac{3y^3 + 2yx^2}{2y^2 + x^2}.$
2.3. $y' = \frac{x+y}{x-y}.$	2.4. $xy' = \sqrt{x^2 + y^2} + y.$
2.5. $2y' = \frac{y^2}{x^2} + 6\frac{y}{x} + 3.$	2.6. $xy' = \frac{3y^3 + 4yx^2}{2y^2 + 2x^2}.$
2.7. $y' = \frac{x+2y}{2x-y}.$	2.8. $xy' = 2\sqrt{x^2 + y^2} + y.$
2.9. $3y' = \frac{y^2}{x^2} + 8\frac{y}{x} + 4.$	2.10. $xy' = \frac{3y^3 + 6yx^2}{2y^2 + 3x^2}.$
2.11. $y' = \frac{x^2 + xy - y^2}{x^2 - 2xy}.$	2.12. $xy' = \sqrt{2x^2 + y^2} + y.$
2.13. $y' = \frac{y^2}{x^2} + 6\frac{y}{x} + 6.$	2.14. $xy' = \frac{3y^3 + 8yx^2}{2y^2 + 4x^2}.$
2.15. $y' = \frac{x^2 + 2xy - y^2}{2x^2 - 2xy}.$	2.16. $xy' = 3\sqrt{x^2 + y^2} + y.$
2.17. $2y' = \frac{y^2}{x^2} + 8\frac{y}{x} + 8.$	2.18. $xy' = \frac{3y^3 + 10yx^2}{2y^2 + 5x^2}.$
2.19. $y' = \frac{x^2 + 3xy - y^2}{3x^2 - 2xy}.$	2.20. $xy' = 3\sqrt{2x^2 + y^2} + y.$
2.21. $y' = \frac{y^2}{x^2} + 8\frac{y}{x} + 12.$	2.22. $xy' = \frac{3y^3 + 12yx^2}{2y^2 + 6x^2}.$
2.23. $y' = \frac{x^2 + xy - 3y^2}{x^2 - 4xy}.$	2.24. $xy' = 2\sqrt{3x^2 + y^2} + y.$
2.25. $4y' = \frac{y^2}{x^2} + 10\frac{y}{x} + 5.$	2.26. $xy' = \frac{3y^3 + 14yx^2}{2y^2 + 7x^2}.$

2.27. $y' = \frac{x^2 + xy - 5y^2}{x^2 - 6xy}$.	2.28. $xy' = 4\sqrt{x^2 + y^2} + y$.
2.29. $3y' = \frac{y^2}{x^2} + 10\frac{y}{x} + 10$.	2.30. $xy' = 4\sqrt{2x^2 + y^2} + y$.
2.31. $y' = \frac{x^2 + 2xy - 5y^2}{2x^2 - 6xy}$.	

Задача 3. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

3.1. $y' = \frac{x + 2y - 3}{2x - 2}$.	3.2. $y' = \frac{x + y - 2}{2x - 2}$.
3.3. $y' = \frac{3y - x - 4}{3x + 3}$.	3.4. $y' = \frac{2y - 2}{x + y - 2}$.
3.5. $y' = \frac{x + y - 2}{3x - y - 2}$.	3.6. $y' = \frac{2x + y - 3}{x - 1}$.
3.7. $y' = \frac{x + y - 8}{3x - y - 8}$.	3.8. $y' = \frac{x + 3y + 4}{3x - 6}$.
3.9. $y' = \frac{3y + 3}{2x + y - 1}$.	3.10. $y' = \frac{x + 2y - 3}{4x - y - 3}$.
3.11. $y' = \frac{x - 2y + 3}{-2x - 2}$.	3.12. $y' = \frac{x + 8y - 9}{10x - y - 9}$.
3.13. $y' = \frac{2x + 3y - 5}{5x - 5}$.	3.14. $y' = \frac{4y - 8}{3x + 2y - 7}$.
3.15. $y' = \frac{x + 3y - 4}{5x - y - 4}$.	3.16. $y' = \frac{y - 2x + 3}{x - 1}$.
3.17. $y' = \frac{x + 2y - 3}{x - 1}$.	3.18. $y' = \frac{3x + 2y - 1}{x + 1}$.
3.19. $y' = \frac{5y + 5}{4x + 3y - 1}$.	3.20. $y' = \frac{x + 4y - 5}{6x - y - 5}$.

3.21. $y' = \frac{x+y+2}{x+1}$.	3.22. $y' = \frac{2x+y-3}{4x-4}$.
3.23. $y' = \frac{2x+y-3}{2x-2}$.	3.24. $y' = \frac{y}{2x+2y-2}$.
3.25. $y' = \frac{x+5y-6}{7x-y-6}$.	3.26. $y' = \frac{x+y-4}{x-2}$.
3.27. $y' = \frac{2x+y-1}{2x-2}$.	3.28. $y' = \frac{3y-2x+1}{3x+3}$.
3.29. $y' = \frac{6y-6}{5x+4y-9}$.	3.30. $y' = \frac{x+6y-7}{8x-y-7}$.
3.31. $y' = \frac{y+2}{2x+y-4}$.	

Задача 1. Образует ли линейное пространство заданное множество, в котором определены сумма любых двух элементов a и b и произведение любого элемента a на любое число α .

1.1. Множество всех векторов трехмерного пространства, координаты которых – целые числа; сумма $a+b$, произведение $\alpha \cdot a$.
1.2. Множество всех векторов, лежащих на одной оси; сумма $a+b$, произведение $\alpha \cdot a$.
1.3. Множество всех векторов на плоскости, каждый из которых лежит на одной из осей; сумма $a+b$, произведение $\alpha \cdot a$.
1.4. Множество всех векторов трехмерного пространства; сумма $a+b$, произведение $\alpha \cdot a$.
1.5. Множество всех векторов, лежащих на одной оси; сумма $a+b$, произведение $\alpha \cdot a $.
1.6. Множество всех векторов, являющихся линейными комбинациями векторов x, y, z ;

сумма $a + b$, произведение $\alpha \cdot a$.

1.7. Множество всех функций $a = f(t)$, $b = g(t)$, принимающих положительные значения;

сумма $f(t) \cdot g(t)$, произведение $f^\alpha(t)$.

1.8. Множество всех непрерывных функций $a = f(t)$, $b = g(t)$, заданных на $[0, 1]$;

сумма $f(t) + g(t)$, произведение $\alpha \cdot f(t)$.

1.9. Множество всех четных функций $a = f(t)$, $b = g(t)$, заданных на $[-1, +1]$;

сумма $f(t) \cdot g(t)$, произведение $\alpha \cdot f(t)$.

1.10. Множество всех нечетных функций $a = f(t)$, $b = g(t)$, заданных на $[-1, +1]$;

сумма $f(t) \cdot g(t)$, произведение $\alpha \cdot f(t)$.

1.11. Множество всех линейных функций $a = f(x_1, x_2)$, $b = g(x_1, x_2)$;

сумма $f(x_1, x_2) + g(x_1, x_2)$, произведение $\alpha \cdot f(x_1, x_2)$.

1.12. Множество всех многочленов третьей степени от переменной x ;

сумма $a + b$, произведение $\alpha \cdot a$.

1.13. Множество всех многочленов степени, меньшей или равной трем от переменных x, y ;

сумма $a + b$, произведение $\alpha \cdot a$.

1.14. Множество всех упорядоченных наборов из n чисел

$$a = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}, b = \{y_1, y_2, \dots, y_n\};$$

сумма $\{x_1 + y_1, x_2 + y_2, \dots, x_n + y_n\}$, произведение $\{\alpha x_1, \alpha x_2, \dots, \alpha x_n\}$.

1.15. Множество всех упорядоченных наборов из n чисел $a = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$,

$$b = \{y_1, y_2, \dots, y_n\};$$

сумма $\{x_1y_1, x_2y_2, \dots, x_ny_n\}$, произведение $\{\alpha x_1, \alpha x_2, \dots, \alpha x_n\}$.

1.16. Множество всех сходящихся последовательностей $a = \{u_n\}, b = \{v_n\}$;

сумма $\{u_n + v_n\}$, произведение $\{\alpha u_n\}$.

1.17. Множество всех многочленов от одной переменной степени меньшей или равной n ;

сумма $a + b$, произведение $\alpha \cdot a$.

1.18. Множество всех многочленов от одной переменной степени n ;

сумма $a + b$, произведение $\alpha \cdot a$.

1.19. Множество всех диагональных матриц $a = \|a_{ik}\|, b = \|b_{ik}\|, i, k = 1, 2, \dots, n$;

сумма $\|a_{ik} + b_{ik}\|$, произведение $\|\alpha a_{ik}\|$.

1.20. Множество всех невырожденных матриц $a = \|a_{ik}\|, b = \|b_{ik}\|, i, k = 1, 2, \dots, n$;

сумма $\|a_{ik}\| \cdot \|b_{ik}\|$, произведение $\|\alpha a_{ik}\|$.

1.21. Множество всех квадратных матриц $a = \|a_{ik}\|, b = \|b_{ik}\|, i, k = 1, 2, \dots, n$;

сумма $\|a_{ik} + b_{ik}\|$, произведение $\|\alpha a_{ik}\|$.

1.22. Множество всех диагональных матриц $a = \|a_{ik}\|, b = \|b_{ik}\|$ размера $n \times n$;

сумма $\|a_{ik}\| \cdot \|b_{ik}\|$, произведение $\|\alpha a_{ik}\|$.

1.23. Множество всех прямоугольных матриц

$a = \|a_{ik}\|, b = \|b_{ik}\|, i = 1, 2, \dots, m; k = 1, 2, \dots, n$;

сумма $\|a_{ik} + b_{ik}\|$, произведение $\|\alpha a_{ik}\|$.

1.24. Множество всех симметричных матриц

$a = \|a_{ik}\| (a_{ik} = a_{ki}), b = \|b_{ik}\| (b_{ik} = b_{ki}), i, k = 1, 2, \dots, n$;

сумма $\|a_{ik} + b_{ik}\|$, произведение $\|\alpha a_{ik}\|$.

1.25. Множество всех целых чисел;

сумма $a + b$, произведение $[\alpha \cdot a]$.

1.26. Множество всех действительных чисел;

сумма $a + b$, произведение $\alpha \cdot a$.

1.27. Множество всех положительных чисел;

сумма $a \cdot b$, произведение a^α .

1.28. Множество всех отрицательных чисел;

сумма $-|a| \cdot |b|$, произведение $-|a|^\alpha$.

1.29. Множество всех действительных чисел;

сумма $a \cdot b$, произведение $\alpha \cdot a$.

1.30. Множество всех дифференцируемых функций $a = f(t)$, $b = g(t)$;

сумма $f(t) + g(t)$, произведение $\alpha \cdot f(t)$.

1.31. Множество всех дифференцируемых функций $a = f(t)$, $b = g(t)$;

сумма $f(t) \cdot g(t)$, произведение $\alpha \cdot f(t)$.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Технические и программные средства

1. Компьютерные классы,
2. Интегрированный пакет MS Office.

Основная литература

1. Шабунин М.И., Математика 2012, БИНОМ. Лаборатория знаний www.iprbookshop.ru
2. Дадаян А.А. Математика. Учебник. М. 2013.
3. Математика: Уч. / А.А. Дадаян. - 3 изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 544 с. (Проф. обр.)

Дополнительная литература

3. Математика: Уч. пос./ Н.А. Березина - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 175 с.

4. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. Уч\пос.М.2013
5. Березина Н.А. Математика. Уч\пос М. ИНФРА-М,2013
6. Беликова Г.И., Математика. Часть 1. 2012, Российский государственный гидрометеорологический университет www.iprbookshop.ru
7. Беликова Г.И., Математика. Часть 2. 2012, Российский государственный гидрометеорологический университет www.iprbookshop.ru

Ресурсы INTERNET

<http://www.ict.edu.ru/lib/>- Информационно- коммуникационные технологии в образовании, система федеральных образовательных порталов .
www.iqlib.ru – электронная библиотека

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате изучения дисциплины «Б1.Б.7 Математика» обучающийся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата) вырабатывает следующие компетенции:

общекультурными (ОК)

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
-

7.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

	ОК-6
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и утверждения аналитической геометрии, векторной и линейной алгебры; – основные понятия и утверждения теории пределов функции одной и функции нескольких переменных; – основные понятия и утверждения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; – основные понятия и утверждения теории обыкновенных дифференциальных уравнений; – основные понятия и утверждения теории числовых и функциональных рядов; – основные понятия и утверждения комбинаторики; – основные понятия и утверждения теории вероятностей.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – решать системы линейных алгебраических уравнений; – аналитически описывать геометрические объекты при решении задач; – решать задачи с применением дифференциального исчисления; – решать задачи с применением интегрального исчисления; – решать экстремальные задачи для функций одной и нескольких переменных; – решать задачи, сводящиеся к дифференциальным уравнениям и системам дифференциальных уравнений;

	– использовать вероятностные методы решения задач.
Владеть	– основными методами аналитического решения геометрических задач; – основными методами дифференцирования; – основными методами интегрирования функций; – основными методами поиска экстремума функций одной и нескольких переменных; – основными аналитическими методами решения алгебраических уравнений и систем алгебраических уравнений; – основными аналитическими методами решения дифференциальных уравнений и их систем; – основными методами построения вероятностных моделей прикладных задач менеджмента.
Этапы формирования: (темы)	1-4
Оценочные средства (задания к темам)	1-4

7.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Уровень сформированности компетенции	Этап текущего контроля								Этап промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	Этап промежуточной аттестации (экзамен)
	Критерии для определения уровня сформированности компетенции									
	он тр ол ьн ая ра бо та	Д оклад / со- обще- ние	Р еферат	С итуа- цион- ные зада- чи*	Д еловая игра*	Д окла- ды на дис- кус- сион- ные те- мы*	Т ест	Р абота на семина- ре (от- веты на вопро- сы и т.п.)*	Критерии для определения уровня сформированности компетенции	Крите- рии для опреде- ления уровня сформиро- ванности ком- петен- ции
Высокий	за- чте- но	4-5 бал- ла	«отлич- но»	«отлич- но»	4-5 балла	4-5 балла	81-100 %	4-5 балла		
Продвину- тый	за- чте-	3-4 бал- ла	«хоро- шо»	«хоро- шо»	3-4 балла	3-4 балла	61-80%	3-4 балла	«хорошо»	«хоро- шо»

	но									
Пороговый	за- че- но	3 балла	«удо- влетво- ритель- но»	«удо- влетво- ритель- но»	3 балла	3 балла	41-60%	3 балла	«удовлетвори- тельно»	«удовле- твори- тельно»
Ниже поро- гового	Не за- че- но	2 балла	«неудо- влетво- ритель- но»	«неудо- влетво- ритель- но»	2 балла	2 балла	0-40%	2 балла	«неудовлетво- рительно»	«неудо- влетво- ритель- но»

7.3.1. Перечень оценочных средств сформированности компетенции

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочно- го средства	Вид комплектации оце- ночным средством в ФОС
1.	Контрольная работа	Средство проверки умений при- менять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для кон- трольных работ Ком- плект контрольных зада- ний по вариантам

Оценивание сформированности компетенций происходит при устных ответах, а также при выполнении письменных заданий.

7.3.2. Уровневая шкала показателей сформированности компетенций

При освещении оценочных средств по предмету преподаватель оценивает степень сформированности у обучающихся необходимых компетенций по следующей уровневой таксономической шкале, предложенной Б. Блумом (США) и проф. М.В. Клариним:

1 уровень - Знание

Этот уровень обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала. Речь мо-

жет идти о различных видах содержания - от конкретных фактов до целостных теорий. Общая черта этой категории - припоминание соответствующих сведений. Студент: знает (запоминает и воспроизводит) употребляемые термины; знает конкретные факты; знает методы и процедуры; знает основные понятия; знает правила и принципы.

2 уровень - Понимание

Показателем способности понимать значение изученного может служить преобразование (трансляция) материала из одной формы выражения в другую - его «перевод» с одного «языка» на другой (например, из словесной формы - в математическую). В качестве показателя понимания может также выступать интерпретация материала студентом (объяснение, краткое изложение) или же предположение о дальнейшем ходе явлений, событий (предсказание последствий, результатов). Такие учебные результаты превосходят простое запоминание материала.

Обучающийся: понимает факты, правила и принципы; интерпретирует словесный материал, схемы, графики, диаграммы; преобразует словесный материал в математические выражения; предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных.

3 уровень - Применение

Этот уровень обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях. Сюда входят применение правил, методов, понятий, законов, принципов, теорий. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание. Студент: использует понятия и принципы в новых ситуациях; применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях; демонстрирует правильное применение метода или процедуры.

4 уровень - Анализ

Этот уровень обозначает умение разбить материал на составляющие части так, чтобы ясно выступала его структура. Сюда относятся вычленение частей целого, выявление взаимосвязей между ними, осознание принципов организации целого. Студент: выделяет скрытые (неявные) предположения; видит ошибки и упущения в логике рассуждений; проводит разграничения между фактами и следствиями; оценивает значимость данных.

5 уровень - Синтез

Этот уровень обозначает умение комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной. Таким новым продуктом может быть сообщение (выступление, доклад), план действий, схемы, упорядочивающие имеющиеся сведения.

Достижение соответствующих учебных результатов предполагает деятельность творческого характера, направленную на создание новых схем, структур. Студент: пишет небольшое творческое сочинение; предлагает план проведения эксперимента; использует знания из различных областей, чтобы составить план решения той или иной проблемы.

6 уровень - Оценка

Этот уровень обозначает умение оценивать значение того или иного материала (утверждения, художественного произведения, исследовательских данных и т. д.). Суждения студента должны основываться на чётких критериях: внутренних (структурных, логических) или внешних (соответствие намеченной цели). Критерии могут определяться самим обучающимся или предлагаться ему извне, например, преподавателем.

Этот уровень предполагает достижение учебных результатов всех предшествующих категорий. Студент:

- оценивает логику построения материала в виде письменного текста;
- оценивает соответствие выводов имеющимся данным, значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внутренних критериев;
- оценивает значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внешних критериев.

Для проверки сформированности компетенций преподаватель использует следующий

Уровневый конструктор учебных задач для оценки сформированности компетенции Н.Ф. Ефремовой (Ефремова Н.Ф. Организация оценивания компетенций студентов, приступающих к освоению основных образовательных программ вузов : рек. для вузов, приступающих к переходу

на компетентностное обучение студентов. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки студентов, 2010.):

1 уровень Ознакомление	2 уровень Понимание	3 уровень Применение	4 уровень Анализ	5 уровень Синтез	6 уровень Оценка
Назовите основные части...	Объясните причины того, что .	Изобразите информацию графически	Раскройте особенности...	Предложите новый (иной) вариант...	Ранжируйте и обоснуйте...
Сгруппируйте ...	Обрисуйте в общих чертах шаги, необходимые для того, чтобы...	Предложите способ, позволяющий...	Проанализируйте структуру с точки зрения...	Разработайте план, позволяющий (препятствующий)...	Определите, какое из решений является оптимальным для...
Составьте список понятий, касающихся...	Покажите связи, которые на ваш взгляд существуют между...	Сделайте эскиз рисунка (схемы) который покажет...	Составьте перечень основных свойств, характеризующих с точки зрения...	Найдите необычный способ, позволяющий...	Оцените значимость для...
Расположите в определенном порядке...	Постройте прогноз развития...	Сравните. и , а затем обоснуйте...	Постройте классификацию на основании...	Придумайте игру, которая...	Определите возможные критерии оценки...
Изложите в форме текста...	Прокомментируйте положение о том, что...	Проведите (разработайте) эксперимент, подтверждающий...	Найдите в тексте (модели, схеме и т.п.) то, что...	Предложите свою классификацию ...	Выскажите критические суждения о...
Вспомните и напишите...	Изложите иначе (переформулируйте) идею о том, что...	Проведите презентацию...	Сравните точки зрения ...	Напишите возможный сценарий развития...	Оцените возможности для...
Прочитайте самостоятельно ...	Приведите пример того, что (как, где) ...	Рассчитайте на основании данных...	Выявите принципы, лежащие в основе...	Изложите в форме... свое мнение (понимание) ...	Проведите экспертизу состояния / явления...

Промежуточная аттестация студентов реализуется в формах контрольных работ, тестирования, оценки качества и активности работы на семинарах, анализа добросовестности и самостоятельности студента при написании курсовых и иных письменных работ, посещаемости занятий.

Работы/ответы студентов оцениваются по пятибалльной системе в соответствии с требованиями к выставлению оценки по каждому предмету.

Оценка устных ответов.

Оценка “**отлично**” ставится, если студент:

– Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;

– Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

– Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка **“хорошо”** ставится, если студент:

– Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

– Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

– Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка **“удовлетворительно”** ставится, если студент:

– Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

– Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

– Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

– Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

– Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

– Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

– Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

– Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка **“неудовлетворительно”** ставится, если студент:

- не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
- не делает выводов и обобщений.
- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
- имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка письменных работ

Оценка **“отлично”** ставится, если студент:

- выполнил работу полностью, без ошибок и недочетов;
- объем ЗУНов составляет 90-100% содержания.

Оценка **“хорошо”** ставится, если студент:

- выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более трех недочетов;
- объем ЗУНов составляет 70-90% содержания

Оценка **“удовлетворительно”** ставится, если студент:

- правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок;
- допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- допустил не более трех негрубых ошибок;
- одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов;
- владеет ЗУНами в объеме 50-70% содержания.

Оценка **“неудовлетворительно”** ставится, если обучающийся:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка **“3”**;
- или если правильно выполнил менее половины работы.
- объем ЗУНов учащегося менее 50% содержания

7.3.3. Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**, **«неудовлетворительно»** по следующим критериям:

Оценка **«отлично»** ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;

- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:
 - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
 - допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
 - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Показатели для оценки устного ответа в привязке к компетенциям и шкале оценивания приведены в нижеследующей таблице:

№	Показатели оценивания	Коды компетенций, проверяемых с помощью показателей	Шкала оценивания
1.	Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые комиссией вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	ОК-6	Неудовлетворительно
2	Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в по-	ОК-6	Удовлетворительно

	следовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне		
3	Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой	ОК-6	Хорошо
4	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой	ОК-6	Отлично

7.4 Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Компетенции		Оценочные средства	
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);	1 этап формирования компетенции	Тесты по всем темам дисциплины Тематика докладов Тематика рефератов Варианты контрольных работ Перечень дискуссионных тем	
	2 этап формирования компетенции	Вопросы к зачету Экзаменационные вопросы	

в процессе освоения образовательной программы

граммы

7.4.1 Задания для промежуточной аттестации

Текущий контроль

Образцы контрольных работ

КР. Операции над множествами, высказываниями, событиями

1. Даны два множества: $A = \{x : x > 2\} = (2; +\infty)$, $B = \{x : x < 3\} = (-\infty; 3)$. Записать множества: $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.

2. Даны два высказывания: A – спортсмен участвовал в авторалли; B – спортсмен разбил машину. Дайте словесную формулировку высказываний, соответствующих следующим логическим операциям:

а) $A \wedge B$;

б) $A \vee B$;

в) $A \wedge \bar{B}$;

г)

3. Пусть A, B, C – случайные события данного поля событий. Запишите следующие события, используя A, B, C и операции над ними:

1) произошло только событие A ;

2) произошло одно и только одно из данных событий;

3) произошло два и только два из данных событий;

4) произошли все три события;

5) произошло хотя бы одно из данных событий;

6) произошло не более двух событий.

ТР. Теория вероятностей

1. Коллектив, состоящий из четырёх женщин и троих мужчин, разыгрывает 4 билета в театр. Какова вероятность того, что среди обладателей билетов окажутся две женщины и двое мужчин?

2. Вероятность того, что студент сдаст первый экзамен, равна 0,9; второй - 0,8; третий - 0,7. Найти вероятности того, что студентом будут сданы:

а) только один экзамен;

б) только второй экзамен;

в) три экзамена;

г) хотя бы два экзамена;

д) хотя бы один экзамен.

3. Турист может пообедать в трёх ресторанах города. Вероятность того, что он отправится в первый ресторан - $1/5$, во второй - $3/5$ и в третий - $1/5$. Вероятности того, что эти рестораны закрыты, следующие: первый - $1/6$, второй - $1/5$ и третий - $1/8$. Турист пришёл в один из ресторанов и пообедал. Какова вероятность того, что он направился во второй ресторан?

4. Закон распределения дискретной случайной величины X задан таблично:

X	30	40	50	60	70
p	0,5	0,1	0,2	0,1	0,1

Построить функцию распределения данной дискретной случайной величины. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины студентами очной формы обучения проводится в форме зачёта по выполненным и зачтённым аудиторной контрольной работе и индивидуальному домашнему типовому расчёту.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины студентами заочной формы обучения проводится в форме *письменного экзамена* по теоретической и практической частям курса. Практическая часть содержит одно задание из контрольной работы, теоретическая часть содержит один вопрос из приведённых ниже.

7.4.2 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (зачет)

1. Испытания и события. Основные операции над событиями (дополнение, сумма, произведение) и их свойства.
2. Достоверное и невозможное события. Определение поля событий. Совместимые и несовместимые события. Определение полной группы событий.
3. Понятие вероятности события. Аксиомы теории вероятностей.
4. Принцип сложения вероятностей попарно несовместимых событий.
5. Зависимые события. Определение условной вероятности события относительно другого события при условии, что другое событие наступило.
6. Принцип умножения вероятностей зависимых событий.
7. Три следствия из аксиом теории вероятностей: вероятность невозможного события; сумма вероятностей противоположных событий; классическое определение вероятности события, входящего в полную группу равновозможных событий.
8. Понятие частоты и относительной частоты события в данной серии испытаний. Определение статистической вероятности события.
9. Элементы комбинаторики. Правило суммы и правило произведения числа выборов. Формулы числа выборов трёх типов: размещений, перестановок, сочетаний.
10. Теорема сложения вероятностей двух совместимых событий и её обобщение на случай трёх событий.
11. Зависимые и независимые события.
12. Правила умножения вероятностей двух и более зависимых и независимых в совокупности событий.
13. Вероятность появления хотя бы одного из событий, независимых в совокупности.
14. Формула полной вероятности. Формула Байеса условной вероятности гипотез.
15. Понятие дискретной случайной величины, её табличное и графическое задания.
16. Последовательность испытаний по схеме Бернулли, биномиальное распределение вероятностей дискретной случайной величины, формула Бернулли.
17. Понятие о распределении Пуассона вероятностей массовых и редких событий, формула Пуассона.
18. Определение математического ожидания дискретной случайной величины. Вероятностный смысл и основные свойства математического ожидания.
19. Определение и основные свойства дисперсии дискретной и случайной величины.
20. Среднее квадратическое отклонение.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

7.5.1 Сводный перечень обобщенных критериев оценки разных форм контроля

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

– «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»; «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- Полнота знаний теоретического материала;
- Полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- Умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- Умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- Умение пользоваться нормативными документами;
- Умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- Умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- Умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- Умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований; Умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы;
- Другое.

Критерии оценки компетенций:

- Способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией, этикетной лексикой); Способность эффективно работать самостоятельно;
- Способность эффективно работать в команде;
- Готовность к сотрудничеству, толерантность;
- Способность организовать эффективную работу команды;
- Способность к принятию управленческих решений;
- Способность к профессиональной и социальной адаптации;
- Способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
- Владение навыками здорового образа жизни;
- Готовность к постоянному развитию;
- Способность использовать широкие теоретические и практические знания в рамках специализированной части какой-либо области;
- Способность демонстрировать освоение методов и инструментов в сложной и специализированной области;
- Способность интегрировать знания из новых или междисциплинарных областей для исследовательского диагностирования проблем;
- Способность демонстрировать критический анализ, оценку и синтез новых сложных идей;
- Способность оценивать свою деятельность и деятельность других;

- Способность последовательно оценивать собственное обучение и определять потребности в обучении для его продолжения;
- Другое.

7.5.2. Средства оценивания для промежуточной и текущей аттестации

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Контрольная работа - письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы - от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

Если задания для контрольной работы берутся из учебника, пособия или другого источника, то его следует указать в ФОС.

Параметры оценочного средства (пример)

Источник (...)	Полное библиографическое описание
Предел длительности контроля	20 мин
Предлагаемое количество задач из одного контролируемого раздела	1-3
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайная
Критерии оценки: - продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию; - продемонстрирована способность синтезировать новую информацию; - сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; - установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности;	Максимальное количество баллов - 5
«5» (отлично), если	Задание выполнено полностью
«4» (хорошо) , если	Задание выполнено с незначительными погрешностями
«3» (удовлетворительно), если	Обнаруживает знание и понимание большей части задания
«2» (неудовлетворительно), если	Обнаруживает недостаточный уровень знания, непонимание большей части задания

Конспект позволяет формировать и оценивать умения обучающихся по переработке информации.

Параметры оценочного средства (пример)

Тема «Индивидуально-психологические качества личности»	Источник конспектирования, полное биографическое описание
Предел длительности контроля	45 мин.
Критерии оценки: - оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); - логическое построение и связность текста; - полнота/ глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); - визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки); - оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).	макс 5 баллов
«5» (отлично), если	Задание выполнено полностью
«4» (хорошо), если	Задание выполнено с незначи-
«3» (удовлетворительно), если	Обнаруживает знание и пони-
«2» (неудовлетворительно), если	Обнаруживает недостаточный уровень знания, непонимание большей части задания

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

Основная литература

Гулиян Б.Ш. Математика. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебник/ Гулиян Б.Ш., Хамидуллин Р.Я.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.— 712 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17023>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Математика [Электронный ресурс]: учебник. Направление подготовки 040700 – Организация работы с молодежью 034400 – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (Лечебная физическая культура); 100400 – Туризм (Технология и организация спортивно-оздоровительных услуг), 050100 – Педагогическое образование (профили: «Биология и химия», «Экономика и география»); 050400 – Психолого-педагогическое образование; 030300 – Психология/ М.С. Ананьева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014.— 173 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/32060>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Кундышева Е.С. Математика [Электронный ресурс]: учебник для экономистов/ Кундышева Е.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 562 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/35285>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Математика в примерах и задачах. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.И. Майсеня [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 359 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35494>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература

1. Математика: Уч. пос./ Н.А. Березина - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 175 с.
2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике. Уч\пос.М.2013
3. Березина Н.А. Математика. Уч\пос М. ИНФРА-М,2013
4. Беликова Г.И., Математика. Часть 1. 2012, Российский государственный гидрометеорологический университет www.iprbookshop.ru
5. Беликова Г.И., Математика. Часть 2. 2012, Российский государственный гидрометеорологический университет www.iprbookshop.ru

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Windows 8.1
2. Linuxmint-17.1-cinnamon-32bit
3. Гарант АЭРО
4. Libreoffice
5. <http://www.iqlib.ru/>

10. Методические указания для студентов по освоению дисциплины Использование современных образовательных технологий

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, образовательных учреждений, научных, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью

программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе НЧОУ ВО АЛСИ они составляют не менее определенного 20 процентов от всего объема аудиторных занятий.

Использование в учебном процессе активных и интерактивных форм занятий направлено на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности (методы проблемного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы и др.).

В процессе преподавания дисциплины применяются инновационные формы учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей

Инновационные формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии)	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.) Очная/Заочная форма обучения
1	*Основы дискретной математики	- интерактивная лекция (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, использование проблемных вопросов, демонстрация слайдов презентации или учебных фильмов, лекция визуализация); - работа в парах.	16/6
2	*Случайные события		
3	*Основы дискретной математики		
4	*Случайные события		
<i>Итого 16/6 часов</i>			

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Основными целями применения ИКТ на занятиях являются:

- повышение мотивации к изучению устного материала дисциплины;
- совершенствование практических умений работы с компьютером;
- увеличение объема знаний современных информационных технологий;
- развитие способности и готовности к дальнейшему самостоятельному обучению.

При проведении лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы над проектом используется компьютер и мультимедийный проектор.

При использовании на занятиях групповой работы используется раздаточный материал.

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

Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования «Армавирский лингвистический социальный институт», реализующее основную образовательную программу подготовки, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Обеспечение учебного процесса компьютерами предусматривает наличие не менее одного компьютера на 25 обучающихся.

При использовании печатных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в читальном зале библиотеки в соответствии с объемом изучаемых учебных дисциплин. (23а, Библиотека; 26а, Читальный зал)

При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерных классах (лабораториях), читальном зале библиотеки с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых учебных дисциплин.

Обеспеченность компьютерным временем с доступом в Интернет составляет не менее 200 часов в год на одного обучающегося.

Б1.Б.7 Математика	32а, Кабинет математики Кабинет математики с методикой преподавания	комплекты тематических плакатов, учебно- методические стенды, ноутбук
-------------------	---	--

13. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено НЧОУ ВО АЛСИ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В НЧОУ ВО АЛСИ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организацией при необходимости обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным

шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При получении высшего образования по образовательным программам обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

14. Перечень лицензионного программного обеспечения

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемый в реализации ОПОП:

1. Windows 8.1
2. Linuxmint-17.1-cinnamon-32bit
3. Гарант АЭРО
4. Libreoffice