

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

Направление подготовки: 44.03.02 Психолого-педагогическое

образование

Образовательная программа: бакалавриат

Квалификация: академический бакалавр

Форма обучения: очная, заочная, в том числе с
ускоренным сроком обучения

Донецк 2020



УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий

И.А.Моисеенко

«16» апреля 2020 г.

МП

Программа учебной дисциплины «Высшая математика и математическая статистика» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 591 от «02» июня 2016 г.; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.; учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование (формы обучения: очная и заочная, в том числе с ускоренным сроком обучения), разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

доцент кафедры высшей математики
и методики преподавания математики

В.С. Прач

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики
Протокол №12 от «09» апреля 2020 г.

Е.И. Скафа

Заведующий кафедрой

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Л.И. Селякова

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией филологического факультета
Протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.

Н. А. Шокотко

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Высшая математика и математическая статистика» является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла и входит в перечень нормативных дисциплин вариативной части направления подготовки: 44.03.02. Психолого-педагогическое образование.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами в процессе изучения общеобразовательных дисциплин «Математика» в средней школе, и формирует знания, необходимые для успешного освоения других дисциплин и профессиональных модулей.

Дисциплина реализуется на факультете математики и информационных технологий ДонНУ кафедрой высшей математики и методики преподавания математики.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	44.03.02 Психолого-педагогическое			
Образовательная программа	бакалавриат			
Квалификация	академический бакалавр			
Количество содержательных модулей	1			
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативная часть общенаучного блока			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1МК, экзамен			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	3,5	3,5	3,5	3,5
Год подготовки	1	1	1	1
Семестр	1	1	1	1
Количество часов	126	126	126	126
- лекционных	18	18	2	2
- практических, семинарских	36	36	8	8
- лабораторных				
- самостоятельной работы	72	72	116	116
в т.ч. индивидуальное задание				
Недельное количество часов,	3	3		
в т.ч. аудиторных	3	3		

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цель – дать студентам базовые знания по теории множеств, математической логике, теории вероятностей и математической статистике, привить навыки и умения в решении прикладных задач в будущей профессиональной деятельности, дать представление об общих методах математики применительно к профилирующим дисциплинам специальности.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать целостное научное представление о математике как инструменте описания и исследования окружающего мира, как части общечеловеческой культуры;
- научить студентов использовать математику как метод мышления, как язык, как средство формулирования и организации понятий;
- вооружить студентов системой математических знаний, теорий и методов, необходимых им в будущей профессиональной деятельности и для восприятия смежных дисциплин;
- научить формулировать, формализовать и решать основные математические задачи; строить простейшие математические модели;
- сформировать у студентов систему знаний и умений, необходимых для разработки и реализации социально-педагогических технологий, учитывающих особенности современного сочетания глобального, национального и регионального развития общества и его специфику; обучить их основам комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Высшая математика и математическая статистика» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 44.03.02. Психолого-педагогическое образование и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 44.03.02. Психолого-педагогическое образование:

а) общекультурных (ОК):

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовностью применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях (ОПК-2);

в) профессиональных (ПКПП):

- способностью осуществлять сбор и первичную обработку информации, результатов психологических наблюдений и диагностики (ПКПП-3).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия, термины, формулировки и определения в дисциплине;
- основы теории множеств и алгебры высказываний, правила дифференцирования и интегрирования функций;
- методы вероятностного анализа случайных явлений и процессов, основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- основные статистические характеристики случайных величин, способы их описания и особенности применения при решении типовых задач по специальности;

уметь:

- распознавать основные комбинаторные объекты (размещения, перестановки, сочетания);
- рассчитывать количество выборок заданного типа в заданных условиях;
- применять формулу классического определения вероятности для вычисления вероятностей случайных событий;
- вычислять условную вероятность события;
- применять формулы для вычисления вероятности произведения событий;
- применять формулы для вычисления вероятности суммы событий;
- применять формулу полной вероятности;
- применять формулу Байеса;
- применять формулу Бернулли;
- рассчитывать числовые характеристики случайных величин;
- строить графики функций распределения случайных величин;

- строить графические диаграммы выборочной совокупности;
- находить числовые характеристики (объем, моду, медиану и др.) выборочной совокупности;
- вычислять частоты статистического распределения выборки;
- находить точечные оценки параметров распределения;
- находить интервальные оценки параметров нормального распределения;
- выдвигать статистические гипотезы;
- применять методику проверки статистических гипотез.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

<i>Порядковый номер и тема</i>	<i>Краткое содержание темы</i>
<i>Содержательный модуль 1.</i>	
<i>Тема 1.</i>	Алгебра высказываний.
<i>Тема 2.</i>	Множества. Операции над множествами и их свойства.
<i>Тема 3.</i>	Элементы комбинаторного анализа.
<i>Тема 4.</i>	Основные понятия теории вероятностей. Зависимые и независимые события.
<i>Тема 5.</i>	Случайные величины. Законы распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ.
<i>Тема 6.</i>	Основные понятия выборочного метода.

Тематический план

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 1												Содержательный модуль 1											
	Количество часов												Количество часов											
	Очная форма обучения с норм. сроком						Заочная форма обучения с норм. сроком						Очная форма обучения с уск. сроком						Заочная форма обучения с уск. сроком					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.				
лекции		практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	лекции		практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	лекции		практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	лекции		практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	
Тема 1. Алгебра высказываний.	21	3	6	-	12	-	23	1	2	-	20	-	21	3	6	-	12	-	23	1	2	-	20	-
Тема 2 Множества. Операции над множествами и их свойства.	21	3	6	-	12	-	22	-	2	-	20	-	21	3	6	-	12	-	22	-	2	-	20	-
Тема 3. Элементы комбинаторного анализа.	21	3	6	-	12	-	19	-	1	-	18	-	21	3	6	-	12	-	19	-	1	-	18	-
Тема4. Основные понятия теории вероятностей. Зависимые и независимые события.	21	3	6	-	12	-	22	1	1	-	20	-	21	3	6	-	12	-	22	1	1	-	20	-
Тема 5. Случайные величины. Законы распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ.	21	3	6	-	12	-	21	-	1	-	20	-	21	3	6	-	12	-	21	-	1	-	20	-
Тема 6. Основные понятия выборочного метода.	21	3	6	-	12	-	19	-	1	-	18	-	21	3	6	-	12	-	19	-	1	-	18	-
Итого по содержательному модулю 1	126	18	36	-	72	-	126	2	8	-	116	-	126	18	36	-	72	-	126	2	8	-	116	-
Всего по дисциплине:	126	18	36	-	72	-	126	2	8	-	116	-	126	18	36	-	72	-	126	2	8	-	116	-

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

№ n / n	Название темы	Количество часов			
		очная форма		заочная форма	
		норм. срок	уск. срок	норм. срок	уск. срок
1	Алгебра высказываний.	2	2	1	1
2	Множества. Операции над множествами и их свойства.	2	2	-	-
3	Элементы комбинаторного анализа.	2	2	-	-
4	Основные понятия теории вероятностей.	2	2	-	-
5	Зависимые и независимые события.	2	2	-	-
6	Случайные величины.	2	2	1	1
7	Законы распределения ДСВ.	2	2	-	-
8	Числовые характеристики ДСВ.	2	2	-	-
9	Основные понятия выборочного метода.	2	2	-	-
	ВСЕГО	18	18	2	2

Темы практических занятий

№ n / n	Название темы	Количество часов			
		очная форма		заочная форма	
		норм. срок	уск. срок	норм. срок	уск. срок
1	Алгебра высказываний.	2	2	1	1
2	Множества.	2	2	1	1
3	Операции над множествами и их свойства.	2	2	-	-
4	Правила суммы и произведения.	2	2	-	-
5	Перестановки (без повторений и с повторениями).	2	2	1	1
6	Размещения (без повторений и с повторениями).	2	2	1	1
7	Сочетания (без повторений и с повторениями).	2	2	-	-
8	Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности.	2	2	-	-
9	Статистическое и геометрическое определение вероятности	2	2	-	-
10	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	2	1	1
11	Условная вероятность, зависимые и независимые события. Формула полной вероятности.	2	2	-	-

12	Формула Байеса.	2	2	-	-
13	Испытания Бернулли.	2	2	-	-
14	Формула Муавра-Лапласа.	2	2	1	1
15	Случайная величина и закон ее распределения. Дискретная случайная величина. Функция и плотность распределения случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.	2	2	-	-
16	Непрерывная случайная величина. Нормальное распределение НСВ.	2	2	-	-
17	Основные понятия и задачи математической статистики	2	2	1	1
18	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	2	2		
	ВСЕГО	36	36	8	8

**6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**
Организация самостоятельной работы студентов

№ п/п	Название темы	Количество часов			
		очная форма		заочная форма	
		норм. срок	уск. срок	норм. срок	уск. срок
1.	Теория множеств. Законы алгебры множеств.	7	7	10	10
2.	Законы логики высказываний.	7	7	10	10
3.	Комбинаторика. Размещения и сочетания с повторениями.	7	7	10	10
4.	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	7	7	10	10
5.	Формулы Бернулли и Муавра-Лапласа.	7	7	10	10
6.	Функция и плотность распределения случайной величины.	7	7	11	11
7.	Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение.	6	6	11	11
8.	Мода, медиана. Нормальное распределение НСВ.	6	6	11	11
9.	Вариационный ряд, распределение частот.	6	6	11	11
10.	Полигон частот, гистограмма.	6	6	11	11
11.	Эмпирическая функция распределения.	6	6	11	11
	ВСЕГО	72	72	116	116

**7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

1. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Тавтологии и противоречия.
2. Операции над высказываниями. Равносильные формулы алгебры высказываний.
3. Виды множеств. Подмножество. Дополнение множества.
4. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность. Свойства операций над множествами.

5. Диаграммы Эйлера-Венна, таблица принадлежности элемента множествам.
6. Правила суммы и произведения.
7. Перестановки, размещения и сочетания (без повторений и с повторениями).
8. Классическое определение вероятности.
9. Статистическое и геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
10. Условная вероятность, зависимые и независимые события. Формула полной вероятности.
11. Формула Байеса.
12. Испытания Бернулли.
13. Формула Муавра-Лапласа.
14. Случайная величина и закон ее распределения.
15. Дискретная случайная величина.
16. Функция и плотность распределения случайной величины.
17. Числовые характеристики случайных величин.
18. Непрерывная случайная величина. Нормальное распределение НСВ.
19. Основные понятия и задачи математической статистики; генеральная и выборочная совокупности; способы отбора: простой, типический, механический, серийный.
20. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

8. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Содержательный модуль № 1

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки:	44.03.02 Психолого-педагогическое
Образовательная программа:	бакалавриат
Семестр	I
Учебная дисциплина	Высшая математика и математическая статистика

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

1. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Тавтологии и противоречия.
2. Операции над высказываниями. Равносильные формулы алгебры высказываний.
3. На диаграммах Эйлера-Венна изобразить результат операций, предварительно указав порядок действий в формуле.

а) $A \cap B \cup C$; $(A \cup C) \setminus (B \cap C) \cup A$,	б) $A \cap B \cap C$; $A \cap (C \cup B) \setminus C$,
в) $A \cap B \cup C \setminus A$; $(A \cup C) \cap (B \cup C)$,	г) $A \cup B \cap C \cup D$; $A \cup B \setminus C$.
4. Построить таблицу истинности для выражений:

а) $(A \wedge B) \rightarrow A$;	б) $A \rightarrow (A \vee B)$;	в) $(\bar{A} \rightarrow A) \rightarrow A$;	г) $\bar{A} \wedge B \rightarrow A \vee B$.
-----------------------------------	---------------------------------	--	--

Утверждено на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики, протокол № ____ от “__” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой
Преподаватель

Критерии оценивания модульного контроля

Номер задания	Количество баллов
Задание 1	5б
Задание 2	5 б
Задание 3	5 б
Задание 4	5 б
Всего	20

9. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки:

44.03.02 Психолого-педагогическое

Образовательная программа:

бакалавриат

Семестр

I

Учебная дисциплина

Высшая математика и математическая статистика**БИЛЕТ №1**

1. Условная вероятность, зависимые и независимые события.
2. Теоремы умножения вероятностей.
3. Сколько существует семизначных телефонных номеров, в которых все цифры разные, а номер не может начинаться с нуля?
4. Математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение нормально распределенной случайной величины X соответственно равны 10 и 2. Найти вероятность того, что в результате испытания X примет значения в интервале (12, 14).

Утверждено на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики, протокол № ____ от “__” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

Преподаватель

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
Задание 1	20 б
Задание 2	20 б
Задание 3	30 б
Задание 4	30 б
Всего	100

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (экзамену)

1. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Тавтологии и противоречия.
2. Операции над высказываниями. равносильные формулы алгебры высказываний.
3. Виды множеств. Подмножество. Дополнение множества.
4. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность. Свойства операций над множествами.
5. Диаграммы Эйлера-Венна, таблица принадлежности элемента множествам.
6. Правила суммы и произведения.

7. Перестановки, размещения и сочетания (без повторов и с повторениями).
8. Классическое определение вероятности.
9. Статистическое и геометрическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
10. Условная вероятность, зависимые и независимые события. Формула полной вероятности.
11. Формула Байеса.
12. Испытания Бернулли.
13. Формула Муавра-Лапласа.
14. Случайная величина и закон ее распределения.
15. Дискретная случайная величина.
16. Функция и плотность распределения случайной величины.
17. Числовые характеристики случайных величин.
18. Непрерывная случайная величина. Нормальное распределение НСВ.
19. Основные понятия и задачи математической статистики; генеральная и выборочная совокупности; способы отбора: простой, типический, механический, серийный. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

10. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

В течение семестра обучающийся может заработать баллы за следующие виды деятельности: модульную контрольную работу, практические задания по дисциплине, индивидуальные задания (рефераты, презентации, доклады) и экзамен.

Оценка знаний студентов проводится по 100-балльной шкале согласно следующим критериям:

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнения индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

Распределение баллов, которые могут получить студенты в процессе изучения дисциплины

Организационно-учебная работа студента	СРС			Всего
	Индивидуальная работа	Модульный контроль	Индивидуальная творческая работа	
Max 40 баллов	max 20 баллов	max 20 баллов	max 20 баллов	100 баллов
			разработка доклада на студенческую научную конференцию	

Шкала соответствия баллов государственной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено

D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской. Практические занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

12. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер. - 3-е изд. - Москва : ЮНИТИ, 2009. - 551 с.	1	
2.	Высшая математика для экономистов : учеб. для студентов вузов, обучающ. по экон. специальностям / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - Москва : ЮНИТИ ДАНА, 2010. - 479 с.	1	
3	Практикум по высшей математике для экономистов : [учеб. пособие для вузов по экон. спец. / Н.Ш. Кремер, И.М. Гришин, Б.А. Путко и др.] ; Под ред. проф. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ, 2005. - 422,[1] с.	1	
<i>Дополнительная литература</i>			
4.	Исследование операций в экономике : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающ. по экон. спец. / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; Под ред. Н.Ш. Кремера. - М. : Банки и биржи : ЮНИТИ, 1999. - 407 с.	3	
5.	Белолипецкий, А. А. Экономико-математические методы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям направления "Экономика" / А. А. Белолипецкий, В. А. Горелик. - Москва : Академия, 2010. - 363 с.	72	
6.	Справочник по математике для экономистов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экономика" и экономическим специальностям / [В. Е. Барбаумов, В. И. Ермаков, Н. Н. Кривенцова и др.] ; под ред. В. И. Ермакова. - 3-е	1	

	изд. - Москва : Инфра-М, 2009. - 464 с.		
7.	Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2010. - 478, [1] с.	1	

13. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Интернет-журнал «Эйдос» – <http://www.eidos.ru/journal/2003/0711-03.htm>;
2. Научная электронная библиотека «Elibrary» – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
3. Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании» – <http://sincom.ru/content/reforma/index1.htm>;
4. Электронная библиотека диссертаций – <http://www.diss.rsl.ru>.
5. Яценев Л.Т. Высшая математика. Учебник [Электронный ресурс]. М.: НИЦ ИНФРА, 2013. – Режим доступа: <http://znanium.com/>, свободный.
6. Exponenta Pro. Математика в приложениях <http://www.exponenta.ru>
7. Учебно-методический журнал «Математика» - <http://mat.1september.ru/>
8. Дидактика математики: проблемы и исследования. – международный сборник научных работ. - <http://dm.inf.ua/archive.htm>
9. Вестник Донецкого национального университета. Серия А. Естественные науки. («Вестник ДОННУ») - <http://donnu.ru/vestnikA/archive>
10. Вся элементарная математика http://www.bymath.net/studyguide/sets/sets_topics.html
Элементы математической логики и теории множеств
http://heapdocs.com/files/elementy_matematicheskoy_logiki_i_teorii_mnozhestv?good_quality=1

14. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614),
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений)

15. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<i>Дисциплина или другой вид учебной работы</i>	<i>ФИО преподавателя и вид электронного взаимодействия преподаватель-студент по дисциплине</i>
Высшая математика и математическая статистика	Прач В.С.: Облако (https://cloud.mail.ru/public/3iz3/4gRaQhKhk), e-mail (v.prach@donnu.ru)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2021-2022 год.

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ . Зав.кафедрой _____ Е.И. Скафа

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2022-2023 год.

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол заседания кафедры № ____ от ____ . Зав.кафедрой _____