

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий  
Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий

Кочевский А. А.

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математические методы и модели в антропологии и этносоциологии»**

по направлению подготовки 46.03.03 Антропология и этнология  
профиль подготовки «Антропология и этнология»

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы и модели в антропологии и этносоциологии» по направлению подготовки 46.03.03 Антропология и этнология. – 11 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы и модели в антропологии и этносоциологии» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 46.03.03 Антропология и этнология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 18 августа 2020 года № 1054 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 08 сентября 2020 года за № 59712, учебного плана по направлению подготовки 46.03.03 Антропология и этнология, (профиль «Антропология и этнология») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

### СОСТАВИТЕЛЬ

кан. техн. наук, доц., доцент кафедры прикладной математики Чалая Е. Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики

18 апреля 2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой прикладной математики \_\_\_\_\_ Малый В. В.

Переутверждена: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Согласована:

Директор института философии \_\_\_\_\_ Скляр П. П.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий

19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий \_\_\_\_\_ Ветрова Н. Н.

© Чалая Е. Ю., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

## **Структура и содержание дисциплины**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Дисциплина представляет собой изложение основных прикладных математических положений, применяемых в гуманитарных науках.

Цель изучения дисциплины – овладение студентами необходимым математическим аппаратом, позволяющим систематизировать данные, моделировать и решать прикладные задачи, анализировать результаты.

Задачи: развитие у студентов логического и абстрактного мышления; формирование у студентов положительной мотивации на использование современных математических и компьютерных методов в фундаментальных и прикладных гуманитарных исследованиях; формирование практических навыков решения прикладных задач, необходимых для их профессиональной деятельности; формирование умений самостоятельно анализировать и интерпретировать полученные результаты.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Математические методы и модели в антропологии и этносоциологии» входит в блок дисциплин части, формируемая участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание элементарной математики: алгебры, геометрии, элементарных функций и основ математического анализа; умения решать типовые задачи элементарной математики; навыки мыслительной деятельности, логического анализа, математического и геометрического мышления.

Является основой для изучения специальных дисциплин.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Математические методы и модели в антропологии и этносоциологии», должны

знать: основные понятия, утверждения и законы теории множеств; определения, операции и равносильности математической логики; основные правила и формулы комбинаторики.

уметь: использовать элементы теории множеств, математической логики и комбинаторики для решения стандартных задач этих разделов; анализировать полученные результаты; обращаться к информационным системам (Интернет, справочная и другая математическая литература) для пополнения и уточнения математических знаний; применять полученные знания при решении профессиональных задач.

владеть навыками: математическими понятиями и символами для выражения количественных и качественных отношений, математическими методами и алгоритмами в приложении к гуманитарным и социально-экономическим наукам.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО):

профессиональных:

- ПК-1 способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области антропологии, археологии и этнологии
- ПК-3 способен презентовать и оформлять результаты научно-исследовательской работы
- ПК-8 способен применять современные информационные технологии при решении практических задач в деятельности государственных и общественных организаций, корпораций, средств массовой информации, аналитических центров в том числе музейных организаций

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	72 (2 зач. ед)	-	72 (2 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	34	-	34
Лекции	17	-	2
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	17	-	2
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Индивидуальное задание		-	
Самостоятельная работа студента (всего)	38	-	68
Форма аттестации	зачет	-	зачет

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 1

Тема 1. Элементы теории множеств

Понятия множества. Способы описания множеств. Понятие подмножества. Собственные и несобственные подмножества. Пустое и универсальное множества. Равные множества. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение). Свойства операций над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Конечные множества.

Тема 2. Бинарные отношения

Прямое произведение множеств. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений. Отношения эквивалентности и порядка. Способы представления бинарных отношений. Понятие отображения. Свойства отображений.

**Тема 3. Элементы математической логики**

Понятие высказывания. Операции над высказываниями (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность). Формулы логики высказываний. Виды формул: тавтологии, противоречия, выполнимые формулы. Таблицы истинности. Равносильности логики высказываний. Законы логики.

Понятие предиката. Область истинности предиката. Операции над предикатами (логические и кванторные). Формулы и тавтологии логики предикатов. Приложения логики предикатов.

**Тема 4. Элементы комбинаторики**

Правила комбинаторики, основные принципы. Основные комбинаторные формулы (размещения, сочетания, перестановки) с повторением и без повторений. Свойства сочетаний.

**4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 6				
Тема 1.	Элементы теории множеств	6		0,5
Тема 2.	Бинарные отношения	2		0,5
Тема 3.	Элементы математической логики	6		0,5
Тема 4.	Элементы комбинаторики	3		0,5
Итого:		17		2

**4.4. Практические занятия**

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 6				
Тема 1.	Элементы теории множеств	6		0,5
Тема 2.	Бинарные отношения	2		0,5
Тема 3.	Элементы математической логики	6		0,5
Тема 4.	Элементы комбинаторики	3		0,5
Итого:		17		2

#### 4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 1					
Тема 1.	Элементы теории множеств	подготовка к контрольной работе;	10		17
Тема 2.	Бинарные отношения	подготовка к контрольной работе;	8		17
Тема 3.	Элементы математической логики	подготовка к контрольной работе;	10		17
Тема 4.	Элементы комбинаторики	подготовка к контрольной работе;	10		17
Итого:			38		68

#### 4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

### 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

– традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

– технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

– технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

– технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

– технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило,

при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

– технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

– технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором или преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- фронтальные и индивидуальные опросы;
- контрольные работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые контрольные работы, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (предполагает выполнение всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	Зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	

Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

Ершов Ю.Л., Математическая логика / Ершов Ю.Л., Палютин Е.А. - 6-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 356 с. - ISBN 978-5-9221-1301-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113014.html> (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

Зайцева О.Н., Математические методы в приложениях. Дискретная математика : учебное пособие / О.Н. Зайцева, А.Н. Нуриев, П.В. Малов. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 173 с. - ISBN 978-5-7882-1570-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215709.html> (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

Лавров И.А., Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов / Лавров И.А., Максимова Л.Л. - 5-е изд., исправл. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 256 с. - ISBN 5-9221-0026-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922100262.html> (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

Успенский В.А., Вводный курс математической логики / Успенский В.А., Верещагин Н.К., Плиско В.Е. - 2-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 128 с. - ISBN 978-5-9221-0278-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922102780.html> (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

### **б) дополнительная литература:**

Балдин К.В., Математика для гуманитариев / Под общ. ред. д. э. н., проф., К.В. Балдина. - М. : Дашков и К, 2011. - 512 с. - ISBN 978-5-394-01115-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394011153.html> (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

Грес П.В., Математика для гуманитариев. Общий курс : учеб. пособие. / П.В. Грес - М. : Логос, 2017. - 288 с. (Новая университетская библиотека) - ISBN 987-5-98704-785-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант



студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9875987047859.html> (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

Гурова Л.М., Математическая логика и теория алгоритмов : Учебное пособие / Гурова Л.М., Зайцева Е.В. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006. - ISBN 5-7418-0451-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804519.html> (дата обращения: 01.09.2019). - Режим доступа : по подписке.

Игошин, В.И. Задачник-практикум по математической логике: учеб. пособие для студентов-заочников физ.-мат. фак. пед. ин-в / В.И. Игошин. – Подольск: Академия, 2005. – 156с.

Казиев В.М., Введение в математику : Практикум / Казиев В.М. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [http://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_057.html](http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_057.html) (дата обращения: 01.09.2022). - Режим доступа : по подписке.

Лихтарников Л. М. Математическая логика. Задачник-практикум и решения [Текст] : курс лекций. / Л. М. Лихтарников, Т. Г. Сукачёва. - СПб. : Лань, 1998. - 288 с.

Мендельсон Э. Введение в математическую логику [Текст] / Э. Мендельсон ; пер. с англ. Ф. А. Кабакова; под ред. С. И. Адяна. - М. : Наука, 1971. - 320 с.

Слупецкий Е. Элементы математической логики и теория множеств [Текст] : [учебник] / Е. Слупецкий, Л. Борковский ; пер. с пол. О. Ф. Серебрянникова ; ред. И. Н. Коваленко. - М. : Прогресс, 1965. - 368 с.

#### **в) методические указания:**

Конспект лекций по дисциплине «Математика» для студентов направления подготовки 39.03.01 «Социология» [Электронный ресурс] / сост. Е. Ю. Чалая. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2019. - 194 с.

Конспект лекций по дисциплине «Основы фундаментальной и прикладной математики» [Электронный ресурс] / сост.: А. А. Кочевский, Е. Ю. Чалая. - Луганск : ВНУ им. В. Даля, 2013. - 97 с.

Кочевский А. А. Элементы математики для прикладных лингвистов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Кочевский, Е. Ю. Чалая. - Луганск : ЛГУ им. В. Даля, 2015. - 197 с.

Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса гуманитарных направлений подготовки [Электронный ресурс] / сост. Е. Ю. Чалая. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2019. - 53 с.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса гуманитарных направлений подготовки [Электронный ресурс] / сост. Е. Ю. Чалая. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2019. - 53 с.

Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса гуманитарных направлений подготовки [Электронный ресурс] / сост. Е. Ю. Чалай. - Луганск : ЛНУ им. В. Даля, 2019. - 31 с.

**г) интернет-ресурсы:**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <https://minobrnauki.gov.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

**Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

**Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Математические методы и модели в антропологии и этносоциологии» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

**Программное обеспечение:**

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>

Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>