

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Математика
Специальность	37.05.01 Клиническая психология
Направленность (специализация)	-
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2023

Всего ЗЕТ	- 2
Всего часов	- 72
Из них	
Контактная работа по видам занятий	- 46
лекции	- 16
практические занятия	- 30
Самостоятельная работа	- 26
Промежуточная аттестация:	
Зачет	1 семестр

г. Ставрополь, 2023 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций, обеспечивающих способность применять методы математической обработки данных при решении профессиональных задач. Программа разработана в соответствии ФГОС ВО по специальности 37.05.01 Клиническая психология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №683.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.О.05) ОПОП, ее изучение осуществляется в 1 семестре. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования. Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения дисциплины «Статистические методы и математическое моделирование в психологии» и прохождения научно-исследовательской (квалификационной практики).

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

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом:

- "Психолог в социальной сфере", утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 682н (ТФ- А/01.7).

Код и содержание индикаторов компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
УК -1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывая стратегию действий			
ИД_{ук}-1.1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи	основные понятия дифференциального и интегрального исчисления	использовать понятия производной, дифференциала и интеграла для описания различных процессов	дифференцирования и интегрирования функций
ОПК -4: способен вести протокол и создавать заключение по результатам психологической диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по запросу заказчика			
ИД_{опк}-4.1 Знает основные методологические принципы проведения, фиксации, обработки и представления данных психологического исследования	основные понятия и теоремы теории вероятностей	находить числовые характеристик и дискретных и непрерывных случайных величин	оценки вероятности случайных событий

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

Семе стр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (в часах), в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации	
		Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия			
1	Раздел 1. Математический анализ	8	18				2	10
1	Раздел 2. Теория вероятностей	8	12				4	10
1	Промежуточная аттестация: зачет							
	Итого по дисциплине:	16	30				6	20
	Часов 72	Зач.ед.2	46				26	
	Объём профессиональной практической подготовки	0 час/ 0%					0 час/ 0%	
	Объём профессионально направленной подготовки	30 час /65 %					10 час/ 42%	

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код индикатора компетенции	Наименование разделов	Краткое содержание разделов и тем
ИД_{ук}-1.1	Раздел 1. Математический анализ	Производные и дифференциалы функций одной переменной. Дифференцирование сложной функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференцирование функций нескольких переменных. Полный дифференциал. Понятие о неопределенном интеграле. Правила интегрирования. Свойства неопределенного интеграла. Вычисление неопределенных интегралов методом прямого интегрирования, заменой переменной и по частям. Понятие об определенном интеграле, его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения второго порядка,

		допускающие понижение порядка. Комплексные числа. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение дифференциальных уравнений для решения прикладных задач.
ИДопк-4.1	Раздел 2. Теория вероятностей	Понятие о доказательной медицине. Элементы комбинаторики. Случайное событие. Определение вероятности (статистическое и классическое). Понятие о совместных и несовместных событиях, зависимых и независимых событиях. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Теорема гипотез (формула Байеса). Формула Бернулли. Функции распределения. Плотность вероятности. Непрерывные и дискретные случайные величины. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин, их характеристики. Законы распределения дискретных случайных величин: биномиальный, Пуассона, геометрический. Нормальный и экспоненциальный законы распределения непрерывных случайных величин.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	Дифференциальное исчисление	2	1. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. 2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	ОФО	
	Неопределенный интеграл	2	1. Первообразная функция и неопределенный интеграл. 2. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций 3. Основные методы интегрирования.	ОФО	

	Определенный интеграл	2	1.Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. 2.Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. 3.Замена переменной и формула интегрирование по частям в определенном интеграле	ОФО	
	Дифференциальные уравнения	2	1. Основные понятия дифференциальных уравнений 2. Дифференциальные уравнения первого порядка 3. Дифференциальные уравнения второго порядка	ОФО	
2	Элементы теории вероятностей	2	1. Элементы комбинаторики. 2. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Действия над событиями.	ОФО	
	Законы распределения случайных величин	2	1. Дискретные случайные величины. 2. Характеристики положения, разброса и формы дискретных случайных величин. 3. Законы распределения дискретных случайных величин.	ОФО	
	Всего часов	16			-

5.3. Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятий	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)

1	Дифференциальное исчисление	2	1. Понятие производной и дифференциала, геометрический смысл. 2. Правила дифференцирования.	ОФО	ПНП
	Интегральное исчисление	2	1. Понятие неопределенного интеграла и его геометрический смысл. 2. Основные свойства неопределенного интеграла. 3. Метод прямого интегрирования.	ОФО	ПНП
	Дифференциальные уравнения	2	1. Основные понятия дифференциальных уравнений. 2. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными 3. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	ОФО	ПНП
2	Элементы теории вероятностей	2	1. Основные понятия комбинаторики. 2. Типы соединений. 3. Бином Ньютона	ОФО	ПНП
	Законы распределения случайных величин	4	1. Дискретные и непрерывные случайные величины. 2. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин 3. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин	ОФО	ПНП
	Всего часов	30			30

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся/контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/ кол-во час на ПНП+ ПП	Код индикатор а компетен- ции
Раздел 1. Математический анализ	Самостоятельное изучение литературы,	Вопросы для собеседования, тест	5	ИД _{ук} -1.1
Раздел 2. Теория вероятностей	Самостоятельное изучение литературы,	Вопросы для собеседования, тест	5	ИД _{опк} -4.1
Всего часов			26/10	

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

1. Лекционный материал по дисциплине «Математика».
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Математика».
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Математика».

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
УК-1	ИД _{ук} -1.1	1	начальный
ОПК-4	ИД _{опк} -4.1	1	начальный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывая стратегию действий

Индикатор ИД_{ук}-1.1: осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания
		Промежуточная аттестация

Знает	основные понятия дифференциального и интегрального исчислений	формулирует основные понятия и теоремы дифференциального и интегрального исчислений	Собеседование, по результатам тестирования БРС
Умеет	использовать понятия производной, дифференциала и интеграла для описания различных процессов	демонстрирует знание физического и геометрического смысла производной, дифференциала и интеграла и их применение для описания различных процессов	индивидуально по результатам БРС
Владеет на уровне	дифференцирования и интегрирования функций	самостоятельно находит производные, дифференциалы и первообразные функций	индивидуально по результатам БРС

Компетенция ОПК-4: способен вести протокол и создавать заключение по результатам психологической диагностики и экспертизы, а также представлять обратную связь по запросу заказчика

Индикатор ИД_{ОПК-4.1}: знает основные методологические принципы проведения, фиксации, обработки и представления данных психологического исследования

Оцениваемый результат (показатель)	Критерии оценивания	Процедура оценивания
		Промежуточная аттестация
Знает	основные понятия и теоремы теории вероятностей	формулирует основные понятия и теоремы теории вероятностей
Умеет	находить числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин	самостоятельно определяет характеристики положения, разброса и формы дискретных и непрерывных случайных величин
Владеет на уровне	оценки вероятности случайных событий	использует теоремы теории вероятностей для нахождения вероятности случайных событий

Описание шкал оценивания

В рамках балльно-рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Рейтинговый балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Рейтинговый балл, выставляемый студенту, фиксируется в специальной ведомости и доводится до сведения студентов.

При собеседовании на занятии обучающемуся выставляются следующие оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание темы освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, однако допускает отдельные неточности и пробелы в знаниях, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, усвоившему только базовую часть программного материала, при ответе допускает неточности, материал излагает не последовательно, затрудняется применить теоретические знания при решении практической задачи, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине «зачет»

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«зачтено»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«зачтено»	Средний
от 2,5 до 3,4	«зачтено»	Пороговый
менее 2,5	«не зачтено»	Минимальный

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных мероприятий, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Перечень практических навыков для текущего контроля по дисциплине:

1. Находит производные и дифференциалы функций одной переменной.
2. Находит производные и дифференциалы функций нескольких переменных.
3. Определяет тип дифференциального уравнения и находит его общее решение.
4. Находит частное решение дифференциального уравнения при заданных начальных условиях.
5. Выбирает метод интегрирования и применяет его для решения неопределенного интеграла.
6. Определяет характеристики положения, разброса и формы дискретных случайных величин.
7. Определяет характеристики положения, разброса и формы непрерывных случайных величин.

- Использует теоремы теории вероятностей для нахождения вероятности случайных событий.

Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося в ходе текущего контроля:

- Производные и дифференциалы функций одной переменной.
- Дифференцирование сложной функции.
- Производные и дифференциалы высших порядков
- Дифференцирование функций нескольких переменных. Полный дифференциал.
- Понятие о неопределенном интеграле.
- Правила интегрирования.
- Свойства неопределенного интеграла.
- Понятие об определенном интеграле, его геометрический смысл.
- Свойства определенного интеграла.
- Формула Ньютона-Лейбница.
- Основные понятия теории дифференциальных уравнений.
- Комплексные числа.
- Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
- Применение дифференциальных уравнений для решения прикладных задач
- Элементы комбинаторики.
- Случайное событие. Определение вероятности (статистическое и классическое).
- Понятие о совместных и несовместных событиях, зависимых и независимых событиях.
- Теоремы сложения и умножения вероятностей.
- Формула полной вероятности.
- Теорема гипотез (формула Байеса).
- Формула Бернулли.
- Функции распределения. Плотность вероятности.
- Непрерывные и дискретные случайные величины.
- Законы распределения дискретных случайных величин: биномиальный, Пуассона, геометрический.
- Нормальный и экспоненциальный законы распределения непрерывных случайных величин.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Порядок организации мероприятий текущего контроля, ликвидации текущей задолженности, проведения промежуточной аттестации на кафедре физики и математики соответствует требованиям Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, принятого решением ученого совета от 31.08.2022, протокол №1, утвержденного приказом от 31.08.2022 №588-ОД.

Оценивание знаний, умений и навыков практической деятельности по дисциплине «Математика» осуществляется в рамках оперативного и рубежного текущего контроля успеваемости и посещаемости всех видов учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении оперативного текущего контроля знаний, умений и навыков практической деятельности применяются следующие оценочные процедуры:

- тестирование,
- собеседование,

- выполнение индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика» проводится в форме зачета, который выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех видов учебных работ, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний, умений и навыков обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

Печатные издания	Электронные издания
	1. Павлушков, И. В. Математика : учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 320 с. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470824.html 2. Греков, Е. В. Математика : учебник / Е. В. Греков. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 304 с. Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470978.html

8.2 Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
1. Лобозкая, Н. Л. Основы высшей математики [Текст] : учеб. для студ. мед. вузов / Н. Л. Лобозкая. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2015. - 480 с. 2. Павлушков И. В. Математика [Текст] : учеб. для студ. вузов / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с 3. Основы высшей математики и математической статистики / С.В. Батурина, О.В. Вечер, Е.И. Дискаева, Е.И. Камениченко, Л.Х. Чомаева, Э.Д. Шевцова. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских специальностей.- Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. – 98 с.	Омельченко В.П. Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М.:ГЭОТАР-Медиа, 2017. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <http://www.e.lanbook.com> ЭБС Издательства «ЛАНЬ»

3. <http://www.rosmedlib.ru> ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»
4. <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Договор № 149/ЗК от 24.07.2023
Платформа видеоконференций Webinar	Договор № С-9820 от 14.12.2022
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Договор № 179/ЗК от 18.08.2023
Архиватор 7-zip	Бесплатный
AdobeAcrobat Reader DC	Бесплатный
Astra Linux Common Edition	Договор № 199/ЭТ от 12.09.2023
1С: Электронное обучение. Корпоративный университет	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
Консультант Плюс	Договор № 318/ЭТ от 09.01.2023

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

11.1 Помещения для проведения учебных занятий

Помещения для проведения учебных занятий в университете, соответствующие действующим санитарно-гигиеническим, противопожарным правилам и нормам

11.2 Технические средства обучения

Для реализации дисциплины используются следующие технические средства:

- технические средства передачи учебной информации – проекционная аппаратура широкого назначения;
- технические средства контроля знаний - компьютерные программы в подсистеме MoodleLMS, применяющиеся для проведения текущего контроля знаний учащихся;

11.3 Помещения для самостоятельной работы

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Рабочая программа дисциплины «Математика»:

Разработана:

Ст.преподаватель кафедры «Физики и математики»

Месяцева Л.С.

Обсуждена

на заседании кафедры «Физики и математики»,
зав.кафедрой

Дискаева Е.И.

Согласована и рекомендована к использованию в образовательном процессе для обучающихся по специальности 37.05.01 – Клиническая психология образование 2023 года набора очной формы обучения 31.05.2023

Руководитель ОПОП ВО

Енин В.В.

Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования

Федько Н.А.