

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.09.2025 10:22:22

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bfb98f3b6cb77a4886948788b8921923

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Институт Образования и Практической Психологии

Кафедра Психологии

Фонд оценочных средств по дисциплине « Математика» по специальности 37.03.01 "Психология"
направленности (профилю) Психологическое консультирование и коучинг ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 10

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ А.А. Саламатов

« _____ » _____ 20 ____ г.

**Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по дисциплине
«Математика»**

Направление подготовки (специальность)

37.03.01 Психология

Направленность профиль

Психологическое консультирование и коучинг

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Челябинск 2025 г.

37.03.01 "Психология " дисциплина "Математика" очная форма обучения, 2025 год набора

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.25 А.А. Саламатов

Ученым советом института образования и практической психологии

Протокол заседания № 08 от 17.02.2025

Председатель Ученого совета
института образования и
практической психологии

СОГЛАСОВАНО

И.А. Трушина

Заседанием института образования и практической психологии

Протокол заседания № 08 от 17.02.2025

Заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО

И.А. Трушина

Автор (составитель)

С.А. Макаров

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является развитие навыков математического мышления, навыков использования математических методов и основ математического моделирования при работе с психологическими данными, развитие математической культуры обучающегося.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: К.М.01.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение данной дисциплины опирается на знания по элементарной математике, полученные студентом в средней школе, и не требует освоения других дисциплин.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин:

Математические методы в психологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Для достижения УК-1.1: способы критического анализа проблемных ситуаций на основе математического подхода

Уметь:

Для достижения УК-1.2: осуществлять критический анализ на основе математического подхода

Владеть:

Для достижения УК-1.3: математическим аппаратом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 способы поиска, анализа и синтеза информации

3.2 Уметь:

3.2.1 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения задач

3.3 Владеть:

3.3.1 поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения задач



4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость		2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	32,3	
контактная работа: 39,7		
ИКР: 3,7		

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Основные математические структуры и математические модели			
1.1	Элементы теории множеств. Операции над множествами, свойства операций. /Лек/	1	1	Л1.1Л2.1
1.2	Элементы математической логики. Конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание. Таблицы истинности. /Лек/	1	1	Л1.1Л2.1
1.3	Множества. Операции над множествами, свойства операций. /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
1.4	Конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание. Таблицы истинности /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
1.5	Основные математические структуры и математические модели /Ср/	1	8	Л1.1Л2.1
	Раздел 2. Элементы линейной алгебры			
2.1	Матрицы. Определение матрицы. Операции над матрицами, их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1
2.2	Определитель n-ого порядка и его свойства. Вычисление определителей. Формула разложения определителя по строке /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1
2.3	Системы линейных уравнений. Определение системы линейных уравнений, ее решения. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1
2.4	Матрицы. Операции над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица. Определитель n-ого порядка и его свойства /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
2.5	Системы линейных уравнений. Система линейных уравнений, ее решения. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод. /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
2.6	Элементы линейной алгебры /Ср/	1	8,3	Л1.1Л2.1
	Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисления			
3.1	Понятие функции, дифференцируемой в точке, производная функции и ее геометрический смысл. Правила нахождения производной. /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1
3.2	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1
3.3	Понятие функции, дифференцируемой в точке, производная функции и ее геометрический смысл. Правила нахождения производной. /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
3.4	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
3.5	Дифференциальное и интегральное исчисления /Ср/	1	6	Л1.1Л2.1
	Раздел 4. Элементы теории вероятностей			



4.1	Элементы комбинаторики. Сочетания, размещения с повторениями и без повторений. Выборки, их виды /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1
4.2	Классическое определение вероятности. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1
4.3	Определение дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия. Закон и функция распределения случайной величины /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1
4.4	Сочетания, размещения с повторениями и без повторений. Выборки, их виды. Классическое определение вероятности /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
4.5	Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
4.6	Дискретная случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия. Закон и функция распределения случайной величины /Пр/	1	2	Л1.1Л2.1
4.7	Элементы теории вероятностей /Ср/	1	10	Л1.1Л2.1
Раздел 5. Иная контактная работа				
5.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	3,7	Л1.1Л2.1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Домашняя контрольная работа по теме «Множества»
Домашняя контрольная работа по теме «Элементы линейной алгебры»
Домашняя контрольная работа по теме «Интегральное и дифференциальное исчисление»
Домашняя контрольная работа по темам «Элементы теории вероятностей»
Вопросы для зачёта

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример домашней контрольной работы по теме «Множества»:
Даны множества А и В. Найти их объединение, пересечение, разность.

Пример домашней контрольной работы по теме «Элементы линейной алгебры»:
Решите систему по правилу Крамера.
Решите систему методом Гаусса.

Пример домашней контрольной работы по теме:
Найти производную функции $f(x)=2/(1+x^2)$.
Вычислить интеграл от функций $f(x)=\lg(x)$, $g(x)=\ln(x)$.
Найдите площадь криволинейной трапеции, ограниченной функциями $y=-x^2+1$ и $y=x-3$.

Пример домашней контрольной работы по темам «Элементы теории вероятностей»:
У фермера было 8 кур и 7 уток. Лиса украла 3 птицы. Какова вероятность того, что среди украденных птиц было 2 утки?
Маша, Елена и Катя отправились на конкурс красоты. Вероятности выхода в финал для каждой из девушек равны $1/3$. Вероятность выигрыша конкурса Машей равна 0,3, Еленой – 0,5, а Катей – 0,48. Одна из девушек выиграла конкурс. Какова вероятность того, что это была Катя?
В шкафу лежат 6 мячей. Среди них есть баскетбольные и волейбольные. Найти вероятность того, что только два из них баскетбольные, если вероятность вытащить баскетбольный мяч равна 0,46.
По мишени производится 3 независимых выстрела с вероятностью попадания при каждом выстреле $p=0,6$. Составить закон распределения числа попаданий в мишень, найти математическое ожидание и дисперсию.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для зачёта
1. Понятие множества. Операции над множествами.
2. Конъюнкция, дизъюнкция, импликация, отрицание. Таблицы истинности.
3. Определители второго и третьего порядков.
4. Определитель n-ого порядка, его свойства.
5. Разложение определителя по строке.



6. Операции над матрицами. Ранг матрицы.
7. Обратная матрица.
8. Система линейных уравнений. Правило Крамера.
9. Система линейных уравнений. Метод Гаусса.
10. Понятие производной и ее геометрический смысл.
11. Правила нахождения производной.
12. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.
13. Методы интегрирования.
14. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.
15. Применение определенного интеграла
16. Элементы комбинаторики.
17. Классическое определение вероятности.
18. Теорема сложения вероятностей.
19. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
20. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
21. Дискретная случайная величина. Закон и функция распределения.
22. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
23. Дисперсия дискретной случайной величины.

6.4. Критерии оценивания

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по дисциплине выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов.

Формы контроля:

- текущий контроль осуществляется путём регулярного решения задач на практических занятиях и проверки домашних заданий;

- промежуточный контроль осуществляется в форме домашних контрольных работ;

- итоговый контроль осуществляется в форме письменного зачёта в конце семестра.

Оценивание студента при текущем контроле ведётся по двум критериям:

- Активная работа студента на занятии. Оценивается выход студента к доске или его работа на месте в 1 балл, но не более 10 за семестр.

- Выполнение домашних заданий. Проверяется выполнение домашних заданий 10 раз в семестре, за каждое выполненное задание студент получает 1 балл. Студенту разрешается доделать или переделать домашнее задание в течение одной недели.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для контрольных работ.

Домашняя контрольная работа по теме «Множества» - 20 баллов

Домашняя контрольная работа по теме «Элементы линейной алгебры» - 20 баллов

Домашняя контрольная работа по теме «Интегральное и дифференциальное исчисление» - 20 баллов

Домашняя контрольная работа по темам «Элементы теории вероятностей» и «Элементы математической статистики» - 20 баллов

Итоговый зачёт проводится в присутствии преподавателя и предполагает решение. Вопросы составляются с учётом материала, пройденного как на лекционных занятиях, так и на практических занятиях. Время, отводимое на выполнение итоговой работы, 90 минут.

Итоговая оценка выставляется по балльной системе. Суммируются баллы, полученные за домашние контрольные работы, домашние работы, за активную работу на занятиях и баллы, полученные на зачётном мероприятии (20 максимум). Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале, исходя из полученной суммы баллов:

- от 0 до 59 баллов – «не зачтено»;
- от 60 до 100 баллов – «зачтено».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Грес П. В.	Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233778)	Москва : Логос, 2013	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
--	---------	----------	---------------	--------



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Грес П. В.	Математика для гуманитариев: Общий курс: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89783)	Москва : Логос, 2009	ЭБС

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Реферативная база по математике MathSciNet (<https://mathscinet.ams.org/mathscinet/>) Mathematical Reviews (MR) : реферативная база данных / American Mathematical Society. – URL: <http://www.ams.org/mathscinet/>. – Яз. рус., англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
4. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийное устройство, проектор, ноутбук или стационарный компьютер).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении данной дисциплины используются лекции, практические (семинарские) занятия и самостоятельная работа студента. На лекциях и семинарских занятиях излагается основное содержание тем программы, рассматриваются основные методы и приёмы решения задач.

Для наиболее эффективного изучения дисциплины обучающемуся рекомендуется:

- посещать лекционные занятия, кратко и вдумчиво конспектировать материал лекции, с указанием даты проведения лекции и темы;
- посещать практические (семинарские) занятия, на которых рассматриваются основные методы и приёмы решения задач. Рекомендуется перед каждым практическим занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме;
- самостоятельно прорабатывать материал как после каждого занятия, так и по завершению темы, что позволяет связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

При освоении материала не следует стремиться к механическому запоминанию приведённых определений, формулировок и положений, если требования прямо не указывают на это. Вполне эффективной может оказаться попытка понять суть явления, выработать своё отношение к нему, опираясь на материал, содержащийся в рекомендованной литературе. Сказанное особенно эффективно, когда речь идёт о таких требованиях, как «понимает» или «имеет представление». Напротив, если студент имеет дело с требованием к деятельности «должен уметь», то рекомендуется поупражняться в соответствующем виде деятельности. Все это имеет непосредственное отношение к подготовке к практическим занятиям.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный



университет», «Положения о порядке зачета обучающимся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

37.03.01 "Психология", направленность "Психологическое консультирование и коучинг", РПД "Математика", 2025 год набора, очная форма обучения

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.25 А.А. Саламатов

Ученым советом института образования и практической психологии

Протокол заседания № 08 от 17.02.2025

Председатель Ученого совета
института образования и
практической психологии

согласовано

И.А. Трушина

Заседанием кафедры компьютерной топологии и алгебры

Протокол заседания № 5 от 30.01.2025

Заведующий кафедрой _____ согласовано _____ О. В. Митина

Автор (составитель) О. В. Митина

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1