МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра инженерии и общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Антрацитовского института
геосистем и технологий
_____ доц. Крохмалёва Е.Г.
«___» _____04_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	Математические методы в психологии
Направление подготовки	37.03.01 Психология
Профиль	Психология в социальной сфере и образовании

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00905984665DF3300DF9CEA40614502B5A
Действителен 16.10.2025 - 09.01.2027
Владелец КРОХМАЛЕВА ЕЛЕНА ГЕОРГИЕВНА

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы в психологии» по направлению подготовки 37.03.01 Психология. – 12 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математические методы в психологии» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «29» июля 2020 года № 839, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «21» августа 2020 года за № 59374, учебного плана по направлению подготовки 37.03.01 Психология (профиль «Психология в социальной сфере и образовании») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛИ:

к.пед.н., доц., заведующий кафедрой инженерии и общеобразовательных дисциплин Крохмалева Е.Г.

старший преподаватель кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин Журавлёва Л.Л.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин

«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой _____ доц. Крохмалёва Е.Г.

Переутверждена: «___» _____20___ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 2023 года, протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института _____ доц. Савченко И. В.

© Крохмалёва Е.Г., Журавлёва Л.Л., 2023 год
© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

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

Цели дисциплины:

овладение студентами основными математическими методами, используемым в современной психологической науке.

Задачи дисциплины:

формирование у обучающихся положительной мотивации на использование современных математических методов в учебной деятельности и профессионально-психологической практике;

формирование у студентов представлений о многообразии современных методов математико-статистического анализа психологических данных и их особенностях в фундаментальных и прикладных психологических исследованиях;

ознакомить с основными математическими понятиями и их применениях для представления и анализа результатов психологического исследования;

научить использовать современные методы математико-статистического анализа данных, полученных в психологических исследованиях разного рода;

развитие навыков использования математических методов при обработке и анализе эмпирической информации, в том числе с помощью компьютерной техники, и формирование у них умений пользоваться этими методами;

формирование у обучающихся систематизированных научных представлений, знаний, практических умений и компетенций, позволяющих квалифицированно проводить весь комплекс психодиагностических мероприятий, в том числе психометрическую оценку психодиагностических инструментов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Дисциплина «Математические методы в психологии» относится к обязательной части дисциплин.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и очно-заочной форме обучения в третьем семестре.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Информатика» и служит основой для изучения дисциплин «Математическая статистика», «Экспериментальная психология и психодиагностика».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Математические методы в психологии», должны:

знать:

основные понятия математических методов в психологии, статистические критерии проверки гипотез, методы математического моделирования в психологических исследованиях;

закономерности и особенности развития современного информационного общества;

определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, особенности проведения библиографической и информационно-поисковой работы.

уметь:

осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов;

применять математические методы для анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений и устанавливать количественные закономерности;

моделировать психические процессы и явления с помощью готового математического аппарата.

владеть навыками:

математическими методами в психологии для обработки полученных методами опроса и эксперимента данных, а так же для установления количественных зависимостью между изучаемыми явлениями.

психологической и математической терминологией, присущей математическим методам в психологии.

приемами выбора метода математической обработки данных в соответствии с задачами психологического исследования.

умениями построения статистических предсказаний (выдвижения гипотез).

навыками нахождения связей и взаимосвязей между экспериментальными данными.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональные:

ОПК-2 – способен применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	**Очно-заочная форма**	**Заочная форма**
Объем учебной дисциплины (всего)	**108 (3 зач. ед.)**	**108 (3 зач. ед.)**	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	**68**	**44**	
Лекции	34	22	
Практические (семинарские) занятия	34	22	
Лабораторные работы	–	–	
Курсовая работа (курсовой проект)	–	–	
Другие формы и методы организации образовательного процесса	–	–	
Самостоятельная работа студента (всего)	**40**	**64**	
Итоговая аттестация	зачет с оцен.	зачет с оцен.	

4.2. Содержание разделов дисциплины.

Тема 1. Понятие измерения.

Измерительные шкалы. Номинативная шкала. Порядковая (ранговая ординаторская) шкала. Шкала интервалов. Шкала отношений.

Тема 2. Понятие выборки.

Полное исследование. Выборочные исследования. Зависимые и независимые выборки. Требования к выборке. Репрезентативность выборки. Формирование и объем репрезентативной выборки.

Тема 3. Формы учета результатов наблюдений.

Таблицы. Статистические ряды. Понятие распределения и гистограммы.

Тема 4. Числовые характеристики распределений. Нормальное распределение.

Мода. Медиана. Среднее арифметическое. Разброс выборки. Дисперсия. Степень свободы. Понятие нормального распределения.

Тема 5. Общие принципы проверки статистических гипотез.

Проверка статистических гипотез. Нулевая и альтернативная гипотезы. Понятие уровня статистической значимости. Этапы принятия статистического решения. Классификация психологических задач решаемых с помощью статистических методов.

Тема 6. Статистические критерии различий.

Параметрические и непараметрические критерии. Рекомендации к выбору критерия различия.

Тема 7. Непараметрический критерий для несвязанных выборок.

Критерий U Вилкоксона – Манта – Уитни. Критерий Q Розенбаума. H – критерий Крускала-Уоллиса. S – критерий тенденций Джонкира.

Тема 8. Критерии согласия распределений и многофункциональный критерий «φ».

Критерий хи квадрат. Критерий Колмогорова-Смирнова. Критерии Фишера φ.

Тема 9. Параметрические критерии различий.

T критерии Стьюдента. F – критерий Фишера.

Тема 10. Введение в дисперсионный анализ ANOVA.

Однофакторный дисперсионный анализ. «Быстрые» методы – критерии дисперсионного анализа.

Тема 11. Корреляционный анализ.

Понятие корреляционной связи. Коэффициент корреляции Пирсона. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Расчет уровней значимости коэффициентов корреляции. Коэффициент корреляции «φ». Коэффициент корреляции «τ» Кендалла. Бисериальный коэффициент корреляции. Рангово-бисериальный коэффициент корреляции. Корреляционное отношение Пирсона η. Множественная корреляция. Частная корреляция.

Тема 12. Регрессионный анализ.

Линейная регрессия. Множественная линейная регрессия. Оценка уровней значимости коэффициентов регрессионного уравнения.

Тема 13. Многомерные методы и модели.

Основные понятия факторного анализа. Условия применения факторного анализа. Приемы для определения числа факторов. Вращение факторов. Использование факторного анализа в психологии. Кластерный анализ. Многомерное шкалирование.

4.3. Лекции.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Понятие измерения	2	1	
2	Понятие выборки	2	1	
3	Формы учета результатов наблюдений	2	1	
4	Числовые характеристики распределений. Нормальное распределение	4	1	
5	Общие принципы проверки статистических гипотез	2	2	
6	Статистические критерии различий	2	2	
7	Непараметрический критерий для несвязанных выборок	4	2	
8	Критерии согласия распределений и многофункциональный критерий «φ»	4	2	
9	Параметрические критерии различий	2	2	
10	Введение в дисперсионный анализ ANOVA	4	2	
11	Корреляционный анализ	2	2	
12	Регрессионный анализ	2	2	
13	Многомерные методы и модели	2	2	
Итого:		**34**	**22**	

4.4. Практические (семинарские) занятия.

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Правила ранжирования. Понятие выборки	1	2	
2	Формы учета результатов наблюдений. Числовые характеристики распределений. Нормальное распределение	3	2	
3	Статистические критерии различий	2	2	
4	Непараметрический критерий для несвязанных выборок	4	2	
5	Критерии согласия распределений и многофункциональный критерий «φ»	4	2	
6	Параметрические критерии различий	4	2	
7	Введение в дисперсионный анализ ANOVA	4	2	
8	Корреляционный анализ	4	2	
9	Регрессионный анализ	4	2	
10	Многомерные методы и модели	4	4	
Итого:		**34**	**22**	

4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

4.6. Самостоятельная работа студентов.

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Понятие измерения. Понятие выборки	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	2	4	
2	Формы учета результатов наблюдений	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	2	4	
3	Числовые характеристики распределений. Нормальное распределение	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	2	4	
4	Общие принципы проверки статистических гипотез	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	2	4	
5	Статистические критерии различий	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4	6	
6	Непараметрический критерий для несвязанных выборок	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4	6	
7	Критерии согласия распределений и многофункциональный критерий «φ»	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4	6	
8	Параметрические критерии различий	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4	6	
9	Введение в дисперсионный анализ ANOVA	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4	6	
10	Корреляционный анализ	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4	6	
11	Регрессионный анализ	изучение лекционного материала; подготовка к опросу	4	6	
12	Многомерные методы и модели	изучение лекционного материала; подготовка к зачёту с оценкой	4	6	
Итого:			**40**	**64**	

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

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 и преподавателем ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

опрос лекционного (теоретического) материала;

практические работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, 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».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета с оценкой (в третьем семестре), который включает в себя ответ на два

теоретических вопроса и решение одной задачи. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

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

Шкала оценивания	**Характеристика знания предмета и ответов**
отлично (5)	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.
хорошо (4)	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.
удовлетвори-тельно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие 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.
неудовлетвори-тельно (2)	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.

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

а) основная литература:

1. Альперович В.Д., Качественные и количественные методы фундаментальных исследований в психологии: учебное пособие / Альперович В.Д. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2017. – 114 с. – ISBN 978-5-9275-2389-4 – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927523894.html

2. Кулагина И.Ю., Педагогическая психология: Учебное пособие для вузов / Кулагина И.Ю. – М.: Академический Проект, 2019. – 471 с. (Gaudeamus) – ISBN 978-5-8291-2747-3 – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829127473.html

3. Сушков И.Р., Психология взаимоотношений / Сушков И.Р. – М.: Академический Проект, – 448 с. – ISBN 978-5-8291-3456-3 – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829134563.html

б) дополнительная литература:

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания – СПб.: Питер, 2001. – 288 с. – (Серия «Мастера психологии»)

2. Лупандин В.И., Зайцев А.В. Сборник задач по курсу «Математические методы в психологии». Учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УрГУ. 2000 г.

3. Математическая статистика для психологов Учебник / О.Ю. Ермолаев – 2-е изд. Испр. – М Московский психолого-социальный институт ФЛИНТА 2003 – 336 с. – (Библиотека психолога).

4. Митина О.В. Математические методы в психологии: Практикум / О.В. Митина. – М.: Аспект Пресс, 2008. – 238 с.

5. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие. – СПб.: Речь, 2004. – 392 с.

6. Первитская А.М. Математические методы в психологии: учебное пособие. Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2013 70 с.

7. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. СПб.: ООО «Речь» 2003. – 35 с.

8. Суходольский Г.В. Математические методы в психологии. − Харьков: Гуманитарный Центр, 2008. – 284 с.

9. Суходольский Г.В. Основы математической статистики для психологов: Учебник. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1998. 464 с.

10. Шеффе Г. Дисперсионный анализ. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. 510 с.

в) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – http://минобрнауки.рф/

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 «StudMed.ru» – https://www.studmed.ru

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

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

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Математические методы в психологии» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя, оснащено информационным, компьютерным и телекоммуникационным оборудованием и оргтехникой.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	**Бесплатное программное обеспечение**	**Ссылки**
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплейер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/