

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»  
(ЧОУ ВО «СПИ»)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
**Проректор по УВР**  
**П.Ф. Зубайлова**  
**29 мая 2023 г.**

**Б1.О.14 Математические методы в психолого-педагогических  
исследованиях**  
**рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Кафедра естественнонаучных и социально-экономических дисциплин**

Направление подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование

Направленность (профиль) программы бакалавриата Дошкольная дефектология

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты 1
аудиторные занятия	8,2	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	3,8	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (аттестация)	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8,2	8,2	8,2	8,2
Контактная работа	8,2	8,2	8,2	8,2
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*ст.преп., Агасиева Е.Г.*

Рецензент(ы):

*к.т.н., доцент, Раджабалиев Г.П.*

Рабочая программа дисциплины

**Математические методы в психолого-педагогических исследованиях**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 123)

составлена на основании учебного плана:

44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование

Утвержденного Учёным советом вуза от 29.05.2023 г. протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра естественнонаучных и социально-экономических дисциплин**

Протокол от 26.05.2023 г. №11

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Гамидов Г.Г.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>1.1 ЦЕЛИ</b>	
формирование представлений о математических методах сбора, систематизации, обработки и интерпретации результатов наблюдений для выявления статистических закономерностей, а также представлений о возможностях применения современных информационных технологий при выполнении математической обработки результатов наблюдений.	
<b>1.2 ЗАДАЧИ</b>	
1. Формирование знаний и умений, необходимых для применения методов математической обработки информации в области психологии.	
2. Формирование знаний и умений, необходимых для дальнейшего применения методов математической обработки информации при проведении теоретического и экспериментального исследования	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Индекс:	Б1.О.14
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины необходимы базовые знания.
2.1.2	
2.1.3	Медико-биологические основы дефектологии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Учебная практика: ознакомительная практика
2.2.2	Практическая психология дошкольного возраста
2.2.3	Производственная практика: педагогическая практика
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
<b>3.1 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.2	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; использует механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы

<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
УК-2.1	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
<b>ОПК-8</b>	<b>Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>
ОПК-8.1	В профессиональной деятельности опирается на научные знания из профессиональной предметной области, других областей социальных, гуманитарных, естественных и точных наук

### 3.2 В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

#### **Знать:**

- основные понятия и математико-статистические процедуры, необходимые и достаточные для проведения математико-статистического анализа психодиагностических результатов;
- назначение многомерных методов математической обработки результатов психологического исследования;
- стандарты обработки результатов психологического исследования и нормативах представления результатов анализа данных в научной психологии.

#### **Уметь:**

- оформлять и представлять в устной и письменной форме результаты выполненной деятельности
- применять качественные и количественные методы в психологических и педагогических исследованиях, проверять статистические гипотезы о параметрах распределений и законах распределения.

#### **Владеть:**

- методами математической статистики
- представлением о возможностях и ограничениях применения методов математической статистики в профессиональной деятельности

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Проблемы измерений в психологии. Описательные статистики</b>				
1.1	Виды шкал: номинативная (номинальная, категориальная), порядковая (ранговая, ординальная), интервальная, шкала отношений. Типы данных: номинативные, ранговые, метрические. Правила ранжирования: правило порядка ранжирования, правило связанных рангов. /Лек/	1	2	ОПК-8.1 УК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3

1.2	Меры центральной тенденции: мода, среднее арифметическое значение и медиана. Меры изменчивости: размах, дисперсия, стандартное отклонение /Ср/	1	4	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э3
1.3	Формулы приближённых вычислений среднего арифметического дисперсии и стандартного отклонения /Ср/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 2. Первичное описание исходных данных. Распределения данных. Правила ранжирования.</b>				
2.1	Способы первичного описания данных: таблицы, вариационные ряды, графики. Алгоритм построения диаграммы /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э2 Э3
2.2	Распределения данных: нормальное распределение (распределение Гауса), распределение Стьюдента, биномиальное распределение, Пуассоновское распределение. /Пр/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Формула бинома Ньютона. Асимметрия и эксцесс. Проверка нормальности распределения. /Ср/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э3
	<b>Раздел 3. Оценка различия между двумя переменными. Критерии Q-Розенбаума и U-Манна-Уитни. Уровни статистической значимости</b>				
3.1	Статистическая значимость (р-уровень). Соотношение показателей р-уровня и степени значимости. Статистические гипотезы: нулевая (H0) и альтернативная гипотеза (H1). Принятие и отвержение гипотез. Зависимые и независимые выборки. Степени свободы.(df или $\nu$ ) /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Q-критерий Q-Розенбаума. Назначение критерия. Описание критерия. Графическое представление критерия Q-Розенбаума. Ограничения критерия Q-Розенбаума. Вариант соотношения распределений признака в двух выборках, при которых критерий Q беспомощен. Вариант соотношения распределений признака в двух выборках, при котором критерий Q может быть могущественным. Пример вычисления Q-Розенбаума. Алгоритм подсчета критерия Q Розенбаума. Уровни статистической значимости. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э3
3.3	U-критерий Манна-Уитни. Назначение критерия. Описание критерия. Графическое представление U-критерия Манна-Уитни. Ограничения U-критерия Манна-Уитни. Пример вычисления U-критерия Манна-Уитни. Алгоритм подсчета U-критерия Манна-Уитни /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
	<b>Раздел 4. Оценка различия между тремя и более переменными. H-критерий Крускала-Уоллиса. S критерий тенденций Джонкира</b>				

4.1	Назначение критерия Н. Описание критерия Н. Графическое представление критерия Н. Ограничения критерия Н. Пример вычисления критерия Н-Крускала-Уоллиса. Алгоритм подсчета критерия Н-Крускала-Уоллиса /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э2 Э3
4.2	Назначение критерия S. Описание критерия S. Графическое представление критерия S. Ограничения критерия S. Пример вычисления S-критерия тенденций Джонкира. Алгоритм подсчета S-критерия тенденций Джонкира /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
<b>Раздел 5. Сдвиг. Оценка общего направления сдвига. G-критерий знаков.</b>					
5.1	Обоснование задачи исследований изменений. Временной сдвиг, ситуационный сдвиг, умозрительный сдвиг. Сдвиги в двух независимых группах испытуемых, экспериментальной и контрольной. Классификация сдвигов. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э2 Э3
5.2	Назначение критерия G. Описание критерия G. Графическое представление критерия знаков. Ограничения критерия знаков. Пример вычисления критерия знаков. Алгоритм подсчета G-критерия знаков. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э3
<b>Раздел 6. Сдвиг. Оценка выраженности сдвига. T-критерий Вилкоксона.</b>					
6.1	Назначение T-критерия Вилкоксона. Описание T-критерия Вилкоксона. Графическое представление T-критерия Вилкоксона. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э3
6.2	Ограничения T-критерия Вилкоксона. Пример вычисления критерия. Алгоритм подсчета T-критерия Вилкоксона. /Ср/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э2 Э3
<b>Раздел 7. Корреляция. Понятие корреляции, ковариации, коэффициент корреляции r-Пирсона</b>					
7.1	Понятие корреляции. Функциональные связи. Примеры графиков часто встречающихся функций. Примеры диаграмм рассеивания и соответствующих коэффициентов корреляции /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э3
7.2	Коэффициент корреляции r-Пирсона. Ковариация. Формула коэффициента корреляции Пирсона. Пример вычисления корреляции Пирсона. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 8. Регрессия, коэффициент детерминации. Частная корреляция. Ранговая корреляция r-Спирмена. Корреляция t-Кедалла</b>					

8.1	Корреляция, регрессия и коэффициент детерминации. Диаграмма рассеивания и линия регрессии. Частная корреляция. Пример вычисления частной корреляции. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
8.2	Ранговые корреляции. Коэффициент корреляции г-Спирмена. Пример вычисления корреляции г-Спирмена. Коэффициент корреляции τ-Кендалла. Пример вычисления корреляции τ-Кендалла. /Ср/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э2 Э3
	<b>Раздел 9. Корреляция бинарных данных. Таблица сопряженности 2×2. φкоэффициент сопряженности.</b>				
9.1	Таблица сопряженности 2х2. Применение г-Пирсона к двум бинарным переменным. Величина корреляции и сила связи. Выбросы и отклонения распределений от нормальности /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э3
9.2	Влияние экстремальных значений признаков («выброса») на коэффициент корреляции Пирсона. /Ср/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э2 Э3
9.3	Влияние «третьей» переменной. Нелинейные связи. Критерии выбора коэффициента корреляции. /Ср/	1	2	ОПК-8.1 УК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
9.4	/КРАз/	1	0,2		
9.5	/Зачёт/	1	3,8		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

- 1) Проблема измерения в психологии. Виды шкал.
- 2) Типы данных
- 3) Правила ранжирования. Правило порядка ранжирования. Правило связанных рангов.
- 4) Меры центральной тенденции. Мода, среднее арифметическое значение, Медиана
- 5) Меры изменчивости. Размах. Дисперсия. Стандартное отклонение
- 6) Формулы приближённых вычислений
- 7) Нормальное распределение случайных величин и его характеристики: Площадь, Асимметрия, эксцесс
- 8) Свойства нормального распределения
- 9) Проверка нормальности распределения.
- 10) График нормального распределения случайных величин.
- 11) Способы первичного описания данных: таблицы, вариационные ряды, графики.
- 12) Статистическая значимость. Соотношение показателей р-уровня и степени значимости.
- 13) Статистические гипотезы: понятие и виды. Примеры статистических гипотез.
- 14) Принятие и отвержение статистических гипотез.
- 15) Зависимые и независимые выборки. Схематическое представление психологического исследования.
- 16) Степени свободы. Зависимость степени свободы от объема выборки.
- 17) Классификация и назначения статистических критериев.
- 18) Корреляция. Классификация коэффициентов корреляции по значимости.
- 19) Линейная корреляция. Коэффициент линейной корреляции Пирсона. Уровень значимости линейной корреляции.
- 20) Регрессионный анализ. Построение регрессионного уравнения. Коэффициент детерминации.
- 21) Ранговая корреляция. Вычисление ранговой корреляции по Спирмену.
- 22) Ранговая корреляция для связанных рангов.
- 23) Сравнение распределений и меры связи для номинальных переменных. Сравнение эмпирического и равномерного распределений.
- 24) Сравнение эмпирических распределений.
- 25) Сравнение распределений эмпирического и редких событий.
- 26) Вычисление коэффициентов номинальной корреляции. Вычисление сопряженности для 4-х клеточной таблицы.
- 27) Оценка достоверности различий. t-критерий Стьюдента для несвязанных(независимых) измерений.
- 28) Оценка достоверности сдвига. t-критерий для связанных (зависимых) измерений.

29) Использование математического аппарата при описании группового поведения (социометрия).

### 5.2. Темы письменных работ

Примерный перечень тем рефератов

1. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий Фридмана.
2. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий тенденций Пейджа.
3. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий Макнамары.
4. Непараметрические критерии для несвязанных выборок. Критерий тенденций Джонкира.
5. Геометрическая интерпретация углового преобразования Фишера.
6. Критерий Колмогорова – Смирнова.
7. Параметрические критерии различий. t-критерий Стьюдента.
8. Параметрические критерии различий. F-критерий Фишера.
9. Многофункциональные критерии. Биномиальный критерий m.
10. Расчёт уровней значимости коэффициентов корреляции.
11. Расчёт рангового коэффициента корреляции Спирмена в случае равных рангов.
12. Коэффициент корреляции «φ».
13. Бисериальный и рангово-бисериальный коэффициенты корреляции.
14. Коэффициент корреляции τ Кендалла.
15. Корреляционное отношение Пирсона η.
16. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок.
17. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.
18. Критерии дисперсионного анализа. Критерий Линка и Уоллеса.
19. Критерии дисперсионного анализа. Критерий Немени.
20. Двухфакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок.
21. Двухфакторный дисперсионный анализ для связанных выборок.
22. Основные понятия и смысл регрессионного анализа.
23. Понятие о факторном анализе и его применении в психологии.
24. История создания и применения в психологических исследованиях математических методов.

### 5.3. Оценочные средства

Тестирование

1. Крайне редко в психологии применяется шкала:
  - 1) наименований
  - 2) интервалов
  - 3) порядка
  - 4) отношений
2. В наиболее общей форме шкалы измерений представлены шкалой:
  - 1) наименований;
  - 2) интервалов;
  - 3) порядка;
  - 4) отношений.
3. Нельзя производить никаких арифметических действий в шкале:
  - 1) интервалов;
  - 2) отношений.
  - 3) порядка;
  - 4) наименований;
4. Б.Г. Ананьев относит лонгитюдный метод исследования.
  - 1) к эмпирическим методам;
  - 2) к способам обработки данных;
  - 3) к организационным методам;
  - 4) к интерпретационным методам.
5. Длительное и систематическое наблюдение, изучение одних и тех же людей, позволяющее анализировать психическое развитие на различных этапах жизненного пути и на основе этого делать определенные выводы, принято называть исследованием:
  - 1) пилотажным;
  - 2) сравнительным;
  - 3) лонгитюдным;
  - 4) комплексным.
6. Если психологические данные получены по интервальной шкале или шкале отношений, то для выявления характера взаимосвязи между признаками применяется коэффициент корреляции:
  - 1) линейной
  - 2) парной



- 3) ранговой
- 4) множественной

7. Факторный анализ в психологии впервые начал применять:

- 1) Р. Кеттелл
- 2) Дж. Келли
- 3) К. Спирмен
- 4) Л. Терстоун

8. Наиболее широкий диапазон применения математических методов в психологии допускается в шкале:

- 1) наименований
- 2) отношений
- 3) порядка
- 4) интервальной

9. Табулирование, представление и описание совокупности результатов психологического исследования осуществляется:

- 1) в описательной статистике
- 2) в проверке гипотез
- 3) в теории статистического вывода
- 4) в моделировании

10. Оценка согласованности показателей, получаемых при повторном тестировании тех же испытуемых и тем же самым тестом или эквивалентной его формой, характеризует тест с точки зрения его:

- 1) валидности
- 2) надежности
- 3) достоверности,
- 4) репрезентативности

11. Критерий качества теста, используемый при выяснении его соответствия области измеряемых психических явлений, представляет виды валидности теста:

- 1) конструкторную
- 2) по содержанию
- 3) по критерию
- 4) прогностическую

12. Понятие «эксперимент полного соответствия» в научный оборот ввел:

- 1) Р. Готсданкер
- 2) Д. Кэмбелл
- 3) А. Ф. Лазурский
- 4) В. Вундт

Задания для самостоятельной работы студентов

Задача 1. Исследователь может предположить, что женщины в среднем более тревожны, чем мужчины (тревожность связана с полом). Или что просмотр телепередач, содержащих сцены насилия, повышает агрессивность подростков. В первом случае исследователя интересуют такие явления, как тревожность и пол, а во втором — агрессивность и просмотр телепередач. Объектами-носителями свойств в первом случае будут \_\_\_\_\_, а во втором \_\_\_\_\_ (указать правильный ответ).

Задача 2. Наиболее типичный пример зависимых выборок — повторное измерение свойства (свойств) на одной и той же выборке после воздействия (ситуация «до-после»). В этом случае выборки (одна — до, другая — после воздействия) зависимы в максимально возможной степени, так как они включают одних и тех же испытуемых. Могут быть и более слабые варианты зависимости. Например, мужа — одна выборка, их жены — другая выборка (при исследовании, например, их предпочтений). Или дети 5—7 лет — одна выборка, а их братья или сестры-близнецы — другая выборка. Приведите свой пример.

Задача 3. Определите, в какой шкале представлено каждое из приведенных ниже измерений: наименований, порядка, интервалов, абсолютной.

1. Порядковый номер испытуемого в списке (для его идентификации).
2. Количество вопросов в анкете как мера трудоемкости опроса
3. Упорядочивание испытуемых по времени решения тестовой задачи.
4. Время решения задачи.
5. Количество агрессивных реакций за рабочий день.
6. Количество агрессивных реакций за рабочий день как показатель агрессивности.

Вопросы для устного опроса

1. Шкала измерения. Виды шкал.
2. Методы первичной статистической обработки экспериментальных данных.

3. Меры центральной тенденции.
4. Методы вторичной статистической обработки экспериментальных данных.
5. Что такое критерий Стьюдента и в каких случаях он применяется?
6. Что такое критерий Фишера?
7. Как вычисляются среднее значение и дисперсия?
8. Критерий $\phi^*$ — угловое преобразование Фишера
9. Генеральная совокупность. Репрезентативность выборки.
10. Статистическая достоверность.
11. Деление статистических методов на первичные и вторичные.
12. Характеристика нормального распределения.
13. Мода, Медиана, Стандартное отклонение, среднее арифметическое,
14. Дисперсия этапы вычисления дисперсии.
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Тестирование, реферат, устный опрос.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ссылка
Л1.1	Лукьянов А. С.	Математические методы в психологии: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483732">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483732</a>
Л1.2	Комиссаров В. В., Комиссарова Н. В.	Математические методы в психологии: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576362">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576362</a>
Л1.3	Карымова О. С., Якиманская И. С.	Математические методы в психологии: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258840">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258840</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ссылка
Л2.1	Дорофеев В. А., Мочалова Ю. А.	Основы регрессионного моделирования для психологов: учебное пособие по дисциплине «Математическая статистика и математические методы в психологии»: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499592">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499592</a>
Л2.2	Лупандин В. И.	Математические методы в психодиагностике: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239710">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239710</a>

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ссылка
Л3.1	Огнева Э. Н.	Математические методы исследования: учебно-методический комплекс	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275375">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275375</a>
Л3.2	Огнева Э. Н.	Математические методы исследования: сборник задач	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227758">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227758</a>

### 6.2. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
Э2	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

ЭЗ	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://www.biblioclub.ru/">http:// www.biblioclub.ru/</a>
<b>6.3 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Windows 10 PRO
6.3.1.2	Microsoft Word 2016
6.3.1.3	Microsoft Excel 2016
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	7 Zip
6.3.1.7	Notepad++
6.3.1.8	OpenOffice
6.3.1.9	Foxit Reader
6.3.1.10	Aimp Player
6.3.1.11	Media Player Classic
6.3.1.12	Yandex Браузер
6.3.1.13	Антивирус Kaspersky
6.3.1.14	Avast free antivirus

<b>6.4 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
УБД ООО "ИВИС" Доступ к базе данных «Издания по общественным и гуманитарным наукам»	<a href="http://www.ebiblioteka.ru/">http://www.ebiblioteka.ru/</a>
Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ	<a href="http://gramota.ru/">http://gramota.ru/</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
Педагогическая библиотека	<a href="http://pedlib.ru/">http://pedlib.ru/</a>
Университетская библиотека онлайн	<a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
Юридическая справочная система «Система Юрист»	<a href="https://www.1jur.ru/">https://www.1jur.ru/</a>
Справочно-правовая система "Консультант Плюс"	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

<b>6.5 Образовательные технологии</b>	
Имя	Описание
Технология проблемного обучения	Развитие познавательной активности, творческого мышления, способности решать проблемные ситуации.
технологии личностно-ориентированного развивающего образования на основе системно-деятельностного подхода	Формирование и развитие теоретического мышления, осознание учащимися процесса учения; сохранение и развитие физического и психического здоровья детей; формирование и развитие универсальных учебных действий, ключевых компетенций; решение задач профессионального и жизненного самоопределения учащихся.
технологии, основанные на уровневой дифференциации обучения	Развитие мотивации к учению, обучение на индивидуальном максимально сильном уровне
Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ)	Развитие способов работы с информацией разных видов и на разных носителях с целью осуществления самостоятельной познавательной деятельности

Игровые технологии	По определению, игра – это вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением.
Здоровьесберегающие технологии	Обеспечение возможности сохранения здоровья за период обучения в вузе, формирование у него необходимых знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни и применение полученных знаний в повседневной жизни.
Технология формирования ключевых компетентностей	Формирование и развитие ключевых компетентностей как учебных достижений, востребованных в современном мире

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд	Назначение	Виды работ	Оснащение	Программное обеспечение
4	Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, оснащённая оборудованием и техническими средствами обучения	Лек	Учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол) кафедра – 1 шт.; доска – 1 шт.; мультимедийный проектор (переносной) – 1 шт.; экран – 1 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспечением доступа: - к электронной информационно-образовательной среде; - к электронно-библиотечной системе («Электронная библиотечная система Университетская библиотека онлайн <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> )	Windows 10 PRO Microsoft Word 2016 Microsoft Excel 2016 Mozilla Firefox Google Chrome 7 Zip Notepad++ OpenOffice Foxit Reader Aimp Player Media Player Classic Yandex Браузер Антивирус Kaspersky Avast free antivirus
13	Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, оснащённая оборудованием и техническими средствами обучения	Пр	Учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол) кафедра – 1 шт.; доска – 1 шт.; мультимедийный проектор (переносной) – 1 шт.; экран – 1 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспечением доступа: - к электронной информационно-образовательной среде; - к электронно-библиотечной системе («Электронная библиотечная система Университетская библиотека онлайн <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> )	Windows 10 PRO Microsoft Word 2016 Microsoft Excel 2016 Mozilla Firefox Google Chrome 7 Zip Notepad++ OpenOffice Foxit Reader Aimp Player Media Player Classic Yandex Браузер Антивирус Kaspersky Avast free antivirus

11	Помещение для самостоятельной работы	Ср	Компьютерные столы и стулья ученические компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспечением доступа: - к электронной информационно-образовательной среде; - к электронно-библиотечной системе («Электронная библиотечная система Университетская библиотека онлайн <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> )	Windows 10 PRO Microsoft Word 2016 Microsoft Excel 2016 Mozilla Firefox Google Chrome 7 Zip Notepad++ OpenOffice Foxit Reader Aimp Player Media Player Classic Yandex Браузер Антивирус Kaspersky Avast free antivirus
----	--------------------------------------	----	--	---

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения практических письменных заданий.

Лекции - форма учебного занятия, цель которого состоит в рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме.

В состав учебно-методических материалов лекционного курса включаются:

- учебники и учебные пособия, в том числе разработанные преподавателями кафедры, конспекты (тексты, схемы) лекций в печатном виде и /или электронном представлении - электронный учебник, файл с содержанием материала, излагаемого на лекциях, файл с раздаточными материалами;
- тесты и задания по различным темам лекций (разделам учебной дисциплины) для самоконтроля студентов;
- списки учебной литературы, рекомендуемой студентам в качестве основной и дополнительной по темам лекций (по соответствующей дисциплине).

Практические занятия – одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности учащихся и приобретение умений и навыков практической деятельности.

Семинары – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Семинары способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. На семинарах студенты учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к семинару зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процессе преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы студентов при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих студенту в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы студентов, поскольку именно эти виды учебной работы студентов в первую очередь готовят их к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Предметно и содержательно самостоятельная работа студентов определяется образовательным стандартом, рабочими программами учебных дисциплин, содержанием учебников, учебных пособий и методических руководств.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач.

Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента

и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания. Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории.

Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений.

Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений и представляет собой:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашних заданий
- опережающая самостоятельная работа;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму, к экзамену, к зачету

Творческая проектно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР), ориентирована на развитие интеллектуальных умений, комплекса общекультурных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и представляет собой:

- выполнение расчетно-графических работ;
- участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;

Тестирование - стандартизированное, краткое, ограниченное во времени испытание, предназначенное для установления количественных и качественных индивидуальных различий. Традиционный тест представляет собой стандартизованный метод диагностики уровня и структуры подготовленности. В таком тесте все испытуемые отвечают на одни и те же задания, в одинаковое время, в одинаковых условиях и с одинаковыми правилами оценивания ответов. Главная цель применения традиционных тестов - установить уровень знаний. В тест стараются отобрать минимально достаточное количество заданий, которое позволяет сравнительно точно определить уровень и структуру подготовленности.

Тестовый контроль знаний и умений студентов отличается объективностью, экономит время преподавателя, в значительной мере освобождает его от рутинной работы и позволяет в большей степени сосредоточиться на творческой части преподавания, обладает высокой степенью дифференциации испытуемых по уровню знаний и умений, дает возможность в значительной мере индивидуализировать процесс обучения путем подбора индивидуальных заданий для практических занятий, индивидуальной и самостоятельной работы, позволяет прогнозировать темпы и результативность обучения каждого студента.

Весьма эффективно использование тестов непосредственно в процессе обучения, при самостоятельной работе студентов. В этом случае студент сам проверяет свои знания. Не ответив сразу на тестовое задание, студент получает подсказку, разъясняющую логику задания и выполняет его второй раз.

Реферат — письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты могут являться изложением содержания научной работы, художественной книги и т. п. Реферат - это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где он раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер.

Тематика рефератов определяется преподавателем, а право выбора темы реферата предоставляется самому студенту.

Прежде чем выбрать тему реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить. Содержание реферата должно основываться на следующих моментах:

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой; - актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научное, либо практическое значение в настоящее время.

Написание реферата практикуется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- 1) для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- 2) для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами;

индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.  
3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.