

Документ подписан электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 14.12.2023

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b7a9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

# МОДУЛЬ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Методы математической обработки данных

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информатики, прикладной математики и методики их преподавания</b>		
Учебный план	ФМФИ-623МФo(5г) Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль): «Математика» и «Физика»		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 6	
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	66		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	6(3.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	26	26	26	26
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Добудько Татьяна Валерьяновна, Казеев Алексей Евгеньевич, Макарова Елена Леонидовна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Методы математической обработки данных**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Математика» и «Физика»

утвержденного учёным советом СГСПУ от 28.10.2022 г. протокол № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Протокол от 25.10.2022 г. №3

Зав. кафедрой Т.В. Добудько

Начальник УОП



Н.А. Доманина

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование исследовательских умений для выполнения работ аналитического и прикладного характера	
<b>Задачи изучения дисциплины:</b>	
- сформировать умения поиска, критического анализа, синтеза, представления и оценки всех видов информации в виде схем, диаграмм, графиков, таблиц средствами информационных технологий;	
- сформировать умение сбора и первичной обработки информации для проведения педагогических исследований;	
- научить интерпретировать информацию, представленную в виде схем, диаграмм, графиков, таблиц;	
- научить осуществлять первичную статистическую обработку данных, реализовывать отдельные этапы метода математического моделирования;	
- показать возможности средств информационных технологий для статистического анализа педагогических данных.	
<b>Область профессиональной деятельности:</b> 01 Образование и наука	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Технологии цифрового образования, Методы исследовательской и проектной деятельности, Педагогика, Психология, Информационные технологии и системы	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи</b>	
Знает: основные способы представления информации с использованием математических средств.	
Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи.	
<b>УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи</b>	
Знает: основные математические понятия и методы решения базовых математических задач.	
Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять метод решения поставленной задачи.	
<b>УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски</b>	
Знает: методы математической обработки данных.	
Умеет: определять способы решения практической задачи в области педагогической деятельности.	
<b>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности</b>	
Умеет обосновать корректность выбора методов математической обработки данных; интерпретировать полученные данные.	
<b>УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи</b>	
Умеет оценивать эффективность различных методов математической и статистической обработки данных.	
<b>ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-9.1 Знает принципы функционирования, основные характеристики и возможности аппаратных и программных средств современных информационных технологий; тенденции развития сквозных цифровых технологий и профессионально значимые решения на их основе; этические и правовые нормы при работе с информацией</b>	
Знает возможности средств современных информационных технологий для обработки и анализа результатов педагогического исследования.	
<b>ОПК-9.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач с учетом специфики предметной области; осуществлять выбор необходимых для осуществления профессиональной деятельности аппаратных и программных средств, мобильных приложений, средств сетевой коммуникации на основе стандартов и норм, принятых в профессиональной среде и с учетом требований информационной безопасности</b>	
Умеет представлять и обрабатывать информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии.	
<b>ОПК-9.3 Владеет методами анализа эффективности использования профессионально ориентированных аппаратных и программных средств современных информационных технологий, мобильных приложений, сервисов и ресурсов сети Интернет для сопровождения профессиональной деятельности; технологиями решения актуальных профессиональных задач на их основе</b>	
Владеет методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий.	

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Математические методы обработки информации</b>			
1.1	Современные способы сбора данных в образовании /Лек/	6	4	2
1.2	Современные способы сбора данных в образовании /Пр/	6	2	2
1.3	Современные способы сбора данных в образовании /Ср/	6	20	0
1.4	Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы /Лек/	6	2	0
1.5	Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы /Пр/	6	2	2
1.6	Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы /Ср/	6	10	0
	<b>Раздел 2. Статистические методы обработки информации</b>			
2.1	Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных /Лек/	6	8	0
2.2	Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных /Пр/	6	22	2
2.3	Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных /Ср/	6	26	
2.4	Использование нейронной сети при обработке педагогических данных /Лек/	6	2	0
2.5	Использование нейронной сети при обработке педагогических данных /Ср/	6	10	0
	<b>5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)</b>			
	<b>5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)</b>			
	<b>6 семестр, 8 лекций, 13 практических занятий</b>			
	<b>Раздел 1. Математические методы обработки информации</b>			
	Лекции № 1-2 (4 часа)			
	Современные способы сбора данных в образовании			
	Вопросы и задания:			
	1. Информация и данные. Способы представления и обработки информации Проблема измерений в педагогике, качественная и количественная стратегии в педагогическом исследовании			
	2. Современные технические средства сбора информации.			
	3. Основные этапы сбора данных.			
	4. Понятие базы данных, банка данных, Big Data и их применение.			
	5. Понятия математической модели и математического моделирования.			
	6. Измерения, измерительные шкалы, виды шкал			
	7. Перевод измерений в разные шкалы.			
	Практическое занятие № 1 (2 часа)			
	Современные способы сбора данных в образовании			
	Вопросы и задания:			
	1. Методы сбора педагогических данных и получение репрезентативной выборки			
	2. Соотнесение данных и типа измерительной шкалы.			
	3. Построение шкал в педагогике и психологии			
	Лекция №3 (2 часа)			
	Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.			
	Вопросы и задания:			
	1. Представление данных в виде таблиц.			
	2. Иллюстрация числовых данных с помощью диаграмм. Типы диаграмм. Использование табличного процессора для построения диаграмм.			
	3. Представление информации на основе формул.			
	4. Определение функциональной зависимости. Построение графиков и трендов средствами табличного процессора.			
	Практическое занятие № 2 (2 часа)			
	Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы			
	Вопросы и задания:			
	1. Систематизация информации и построение таблиц;			
	2. Построение диаграмм и интерпретация данных.			
	3. Современные программные математические средства представления информации			
	<b>Раздел 2. Статистические методы обработки информации</b>			
	Лекции №4-7 (8 часов)			
	Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных			
	Вопросы и задания:			
	1. Генеральная совокупность и выборка, свойства выборки.			
	2. Группировка исходных данных и их графическое представление.			
	3. Первичные описательные статистики: меры центральной тенденции и меры изменчивости.			
	4. Понятие статистической гипотезы. Общие принципы выбора и применения статистических критериев. Уровень статистической значимости критерия. Содержательная интерпретация статистического решения.			

5. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения.
6. Параметрические и непараметрические критерии.
7. Критерии сравнения зависимых выборок: критерий t-Стьюдента и/или критерий Т-Вилкоксона.
8. Критерии сравнения независимых выборок: критерий t-Стьюдента и/или критерий U-Манна- Уитни, критерий Н-Краскала-Уоллиса..
9. Понятие корреляции, диаграмма рассеивания. Простейшие разновидности корреляции.
10. Коэффициент корреляции. Величина корреляции и сила связи.
11. Линейные и ранговые корреляции.
12. Линия регрессии. Вычисление линии регрессии при линейной корреляции.
13. Элементы дисперсионного анализа

**Практические занятия № 3-13 (22 часа)**

Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных

Вопросы и задания:

1. Группировка исходных данных и их графическое представление.
2. Вычисление и интерпретация основных числовых характеристик: абсолютных (меры центральной тенденции и меры изменчивости) и относительных (коэффициент вариации).
3. Общие принципы выбора и применения статистических критериев
4. Нормальный закон распределения. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения.
5. Определение достоверности совпадений и различий выборки.
6. Проверка гипотезы с помощью критерия  $\chi^2$ .
7. Проверка гипотез с помощью различных критерия Стьюдента
8. Проверка гипотезы с помощью критерия Краскала-Уоллиса.
9. Проверка гипотезы с помощью критерия Манна-Уитни.
10. Проверка гипотезы с помощью критерия знаков.
11. Проверка гипотезы с помощью критерия Вилкоксона.
12. Выявление корреляционной связи количественных признаков.
13. Оценка связи между качественными признаками.
14. Элементы дисперсионного анализа

**Лекция №8 (2 часа)**

Использование нейронной сети при обработке педагогических данных

Вопросы и задания:

1. Понятие нейронной сети и ее возможности.
2. Идентификация и классификация информации в случае ограниченных, неполных и нелинейных источников данных.

**5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

**Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине**

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Современные способы сбора данных в образовании	Выполнение индивидуального домашнего задания №1	Представление результатов тестирования в гугл-форме.
2.	Математические средства представления информации	Выполнение индивидуального домашнего задания №2	Письменный отчет
3.	Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных	Выполнение индивидуального домашнего задания №3	Отчет по выполненному заданию
		Выполнение индивидуального домашнего задания №4	Отчет по выполненному заданию
		Выполнение индивидуального домашнего задания №5	Отчет по выполненному заданию

**Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор**

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Современные способы сбора данных в образовании	Подготовка презентация	Презентация
2.	Математические средства представления информации	Подготовка презентация	Презентация
3.	Использование нейронной сети при обработке педагогических данных	Подготовка презентация	Презентация

**5.3.Образовательные технологии**

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

**5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация**

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Гусева, Е.Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83543">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83543</a>	Москва: ФЛИНТА, 2021
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Завьялов, О. Г.	Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima: учебное пособие URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494942">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494942</a>	Москва: Прометей, 2018
<b>6.2 Перечень программного обеспечения</b>			
- Acrobat Reader DC			
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite			
- GIMP			
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).			
- Microsoft Windows 10 Education			
- XnView			
- Архиватор 7-Zip			
<b>6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных</b>			
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»			
- Базы данных Springer eBooks			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.		
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).		
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<p>Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.</p> <p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.</p> <p>Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.</p>			

## Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Методы математической обработки данных»

Курс 3 Семестр 6

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Наименование раздела: «Математические методы обработки информации»</b>			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	1	2
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	4	8
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)		2
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		5	12
<b>Наименование раздела: «Статистические методы обработки информации»</b>			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	5	11
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	10	15
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)		2
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		15	28
Промежуточная аттестация		36	60
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	<b>100</b>

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Текущий контроль по разделу «Математические методы обработки информации»</b>		
1 Аудиторная работа	<p>Практические занятия (x2) Пример задания 1. Вам нужно провести статистическое исследование, по предложенной теме. (например, изучите мнение обучающихся об организации учебного процесса ВУЗа; проведите среди обучающихся контроль остаточных знаний по предметам, изучавшимся ими на предыдущих курсах (для обучающихся 2-го курса – за 1 год обучения, для обучающихся 3-го курса – за 1, 2 года и так далее).</p> <p>Для этого определите: 1) объект и единицу наблюдения; 2) признаки, подлежащие регистрации; 3) вид и способ наблюдения; 4) разработайте формуляр и напишите краткую инструкцию к его заполнению; 5) составьте оргплан обследования;</p> <p>Критерии оценивания: • задание не выполнено или выполнено неправильно – 0 баллов; • задание выполнено без ошибок или с несущественными ошибками – 1 балл; Итого – <math>2 \times 1 = 2</math> балла</p>	<p>Современные способы сбора данных в образовании Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы Образовательные результаты: Знает: основные способы представления информации с использованием математических средств; основные математические понятия и методы решения базовых математических задач; возможности средств современных информационных технологий для обработки и анализа результатов педагогического исследования. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять метод решения поставленной задачи; определять способы решения практической задачи в области педагогической деятельности; интерпретировать полученные данные; представлять и обрабатывать информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии</p>

			Владеет: методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) (x2)</p> <p>Пример задания.</p> <p>Произведите наблюдение по теме вашего статистического исследования и соберите данные. Представьте их в гугл-форме</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнены все поставленные задачи ИДЗ – 3 балла;</li> <li>• отчет представлен преподавателю в установленные сроки – 1 балл.</li> </ul> <p>Итого – 2x4=8 баллов</p>	<p>Современные способы сбора данных в образовании</p> <p>Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает: основные способы представления информации с использованием математических средств; основные математические понятия и методы решения базовых математических задач; возможности средств современных информационных технологий для обработки и анализа результатов педагогического исследования.</p> <p>Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять метод решения поставленной задачи; определять способы решения практической задачи в области педагогической деятельности; интерпретировать полученные данные; представлять и обрабатывать информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии</p> <p>Владеет: методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Подготовлена презентация по отдельным темам раздела.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентация раскрывает ключевые аспекты выбранной темы.</li> <li>• Презентация оформлена согласно требованиям к презентациям и снабжена необходимыми иллюстрациями.</li> </ul> <p>Каждый критерий оценивается в 1 балл.</p> <p>Итого – 2 балла</p>	<p>Современные способы сбора данных в образовании</p> <p>Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает: основные способы представления информации с использованием математических средств; возможности средств современных информационных технологий для обработки и анализа результатов педагогического исследования.</p> <p>Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; определять способы решения практической задачи в области педагогической деятельности; представлять и обрабатывать информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии</p> <p>Владеет: методами обработки и анализа результатов</p>



			педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль (количество баллов)		Минимальное количество баллов – 5, максимальное – 12	
<b>Текущий контроль по разделу «Статистические методы обработки информации»</b>			
1	Аудиторная работа	<p>Практические занятия (x11)                      Пример задания.                      В исследовании изучалась способность детей соотносить изображения различных животных с их названием. Каждому ребенку предъявляли по 20 картинок. Количество правильных ответов для 15 детей приведено ниже:                      20, 18, 13, 16, 9, 11, 17, 20, 14, 13, 20, 8, 17, 20, 14.                      Построить вариационный ряд, определить объем выборки, представить распределение частот и полигон частот                      Критерии оценивания:                      • задание не выполнено или выполнено неправильно – 0 баллов;                      • задание выполнено без ошибок или с несущественными ошибками – 1 балл;                      Итого – 11x1=11 баллов</p>	<p>Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных                      Образовательные результаты:                      Знает: основные способы представления информации с использованием математических средств; основные математические понятия и методы решения базовых математических задач; методы математической обработки данных; возможности средств современных информационных технологий для обработки и анализа результатов педагогического исследования.                      Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять метод решения поставленной задачи; определять способы решения практической задачи в области педагогической деятельности; обосновать корректность выбора методов математической обработки данных; интерпретировать полученные данные; оценивать эффективность различных методов математической и статистической обработки данных; представлять и обрабатывать информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии                      Владеет: методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) (x3)                      Пример задания.                      В исследовании времени простой сенсомоторной реакции в ответ на звуковой сигнал участвовало 20 испытуемых. Получены следующие значения времени реакции (в миллисекундах):                      138, 180, 160, 144, 169, 140, 178, 134, 141, 174, 137, 172, 143, 126, 139, 130, 127, 144, 125, 132.                      Используя приложение MS Excel вычислите размах, дисперсию, стандартное отклонение, коэффициент вариации, асимметрию и эксцесс распределения.                      Критерии оценивания:                      • решены все задачи ИДЗ – 3 балла;                      • решения задач с иллюстрациями оформлены развернуто, в</p>	<p>Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных                      Образовательные результаты:                      Знает: основные способы представления информации с использованием математических средств; основные математические понятия и методы решения базовых математических задач; методы математической обработки данных; возможности средств современных информационных технологий для обработки и анализа результатов педагогического исследования.                      Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи;</p>

		<p>соответствии с требованиями преподавателя – 1 балл;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отчет представлен преподавателю (загружен на проверку в систему управления обучением) в установленные сроки – 1 балл.</li> </ul> <p>Итого – 3x5=15 баллов</p>	<p>осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять метод решения поставленной задачи; определять способы решения практической задачи в области педагогической деятельности; обосновать корректность выбора методов математической обработки данных; интерпретировать полученные данные; оценивать эффективность различных методов математической и статистической обработки данных; представлять и обрабатывать информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии</p> <p>Владеет: методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>Подготовлена презентация по отдельным темам раздела.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Презентация раскрывает ключевые аспекты выбранной темы.</li> <li>• Презентация оформлена согласно требованиям к презентации и снабжена необходимыми иллюстрациями.</li> </ul> <p>Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – 2 балла</p>	<p>Тема: Использование нейронной сети при обработке педагогических данных</p> <p>Образовательные результаты: Знает: методы математической обработки данных; возможности средств современных информационных технологий для обработки и анализа результатов педагогического исследования. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; определять способы решения практической задачи в области педагогической деятельности; представлять и обрабатывать информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии</p> <p>Владеет: методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль (количество баллов)		Минимальное количество баллов – 15, максимальное – 28	
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	