Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 15.11.2023 11:11:13
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

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

Учебный план ЕГФ-б23БХо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 42
самостоятельная работа 66

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**6(3.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Практические	26	26	26	26
В том числе инт.	10	10	10	10
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): «Биология» и «Химия»

утвержденного учёным советом СГСПУ от 28.10.2022 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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование исследовательских умений для выполнения работ аналитического и прикладного характера

Задачи изучения дисциплины:

- 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.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Технологии цифрового образования, Методы исследовательской и проектной деятельности, Педагогика, Психология,

Информационные технологии и системы

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

Производственная практика (педагогическая практика), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Знает: основные способы представления информации с использованием математических средств.
Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи.

УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знает: основные математические понятия и методы решения базовых математических задач. Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять метод решения поставленной задачи.

УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски

Знает: методы математической обработки данных.
Умеет: определять способы решения практической задачи в области педагогической деятельности

УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Умеет: обосновать корректность выбора методов математической обработки данных; интерпретировать полученные данные

УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи

Умеет: оценивать эффективность различных методов математической и статистической обработки данных.

ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

Знает: возможности средств современных информационных технологий для обработки и анализа результатов педагогического исследования.

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

Умеет: представлять и обрабатывать информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии

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

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.
	Раздел 1. Математические методы обработки информации	6		
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
	Раздел 2.Статистические методы обработки информации	6		
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	2
2.5	Использование нейронной сети при обработке педагогических данных /Ср/	6	10	0
	/Зачёт/	6	0	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

6 семестр, 8 лекций, 13 практических занятий

Раздел 1. Математические методы обработки информации

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

Раздел 2.Статистические методы обработки информации

Лекции №4-7 (8 часов)

Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных

Лекция №4 (2 часа)

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.

Лекция №5 (2 часа)

Вопросы и задания

1. Понятие статистической гипотезы. Общие принципы выбора и применения статистических критериев. Уровень статистической значимости критерия. Содержательная интерпретация статистического решения.
2. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения.

Лекция №6 (2 часа)

Вопросы и задания

1 Параметрические и непараметрические критерии.
2. Критерии сравнения зависимых выборок: критерий t-Стьюдента и/или критерий Т-Вилкоксона.
3. Критерии сравнения независимых выборок: критерий t-Стьюдента и/или критерий U-Манна- Уитни, критерий Н-Краскала-Уоллиса..

Лекция №7 (2 часа)

Вопросы и задания

1. Понятие корреляции, диаграмма рассеивания. Простейшие разновидности корреляции.
2. Коэффициент корреляции. Величина корреляции и сила связи.
3. Линейные и ранговые корреляции.
4. Линия регрессии. Вычисление линии регрессии при линейной корреляции.
5. Элементы дисперсионного анализа

Практические занятия № 3-13 (22 часа)

Использование методов математической статистики для обработки экспериментальных педагогических данных

Практические занятия № 3-5 (6 часов)

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).

Практические занятия № 6-10 (10 часов)

Вопросы и задания

1. Общие принципы выбора и применения статистических критериев
2. Нормальный закон распределения. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения.
3. Определение достоверности совпадений и различий выборки.
4. Проверка гипотезы с помощью критерия χ^2.
5. Проверка гипотез с помощью различных критерия Стьюдента
6. Проверка гипотезы с помощью критерия Крускала-Уоллиса.
7. Проверка гипотезы с помощью критерия Манна-Уитни.
8. Проверка гипотезы с помощью критерия знаков.
9. Проверка гипотезы с помощью критерия Вилкоксона.

Практические занятия № 11-13 (6 часов)

Вопросы и задания

1. Выявление корреляционной связи количественных признаков.
2. Оценка связи между качественными признаками.
3. Элементы дисперсионного анализа

Лекция №8 (2 часа)

Возможности использования нейронных сетей 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	Мультимедийная презентация

2.	Математические средства представления информации	Подготовка презентация	Мультимедийная презентация
3.	Использование нейронной сети при обработке педагогических данных	Подготовка презентация	Мультимедийная 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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Гусева, Е. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Гусева. – 7-е изд., стер. — 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543	Москва : ФЛИНТА, 2021.
Л1.2	Глотова М. Ю.	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога : учебное пособие / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 252 с. — ISBN 978-5-4263-0870-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174925	Москва : МПГУ, 2020.

6.1.2. Дополнительная литература

	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 / О. Г. Завьялов, Ю. В. Подповетная ; Финансовый университет при Правительстве РФ. — 290 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494942	Москва : Прометей, 2018.

6.2 Перечень программного обеспечения

- 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

6.3 Перечень информационных справочных систем

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЛАНЬ»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели.
7.2	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, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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 удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю. 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. Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Методы математической обработки данных»

Курс 3 Семестр 6

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела 1. Математические методы обработки информации			
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
Наименование раздела 2. Статистические методы обработки информации			
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
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу 1. «Математические методы обработки информации»			
1	Аудиторная работа	Практические занятия (х2) Пример задания 1. Вам нужно провести статистическое исследование, по предложенной теме. (например, изучите мнение студентов об организации учебного процесса ВУЗа; проведите среди студентов контроль остаточных знаний по предметам, изучавшимся ими на предыдущих курсах (для студентов 2-го курса – за 1 год обучения, для студентов 3-го курса – за 1, 2 года и так далее). 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; Критерии оценивания:	Тема: Современные способы сбора данных в образовании Тема: 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

		• задание не выполнено или выполнено неправильно – 0 баллов; • задание выполнено без ошибок или с несущественными ошибками – 1 балл; Итого – 2х1=2 балла	технологии Владеет: методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) (х2) Пример задания. Произведите наблюдение по теме вашего статистического исследования и соберите данные. Представьте их в гугл-форме Критерии оценивания: • выполнены все поставленные задачи ИДЗ – 3 балла; • отчет представлен преподавателю в установленные сроки – 1 балл. Итого – 2х4=8 баллов	Тема: Современные способы сбора данных в образовании Тема: 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 Владеет: методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Подготовлена презентация по отдельным темам модуля. • Презентация раскрывает ключевые аспекты выбранной темы. • Презентация оформлена согласно требованиям к презентациям и снабжена необходимыми иллюстрациями. Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – 2 балла	Тема: Современные способы сбора данных в образовании Тема: Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы Образовательные результаты: Знает: основные способы представления информации с использованием математических средств; 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 Владеет: методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль (количество баллов)		Минимальное количество баллов – 5, максимальное – 12	
Текущий контроль по разделу «Статистические методы обработки информации»			

1	Аудиторная работа	Практические занятия (х11) 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 – 11х1=11 баллов	Тема: 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
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) (х3) 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 соответствии с требованиями преподавателя – 1 балл; • отчет представлен преподавателю (загружен на проверку в систему управления обучением) в установленные сроки – 1 балл. Итого – 3х5=15 баллов	Тема: 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
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Подготовлена презентация по отдельным темам модуля. • Презентация раскрывает ключевые аспекты выбранной темы. • Презентация оформлена согласно требованиям к презентация и снабжена необходимыми иллюстрациями. Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – 2 балла	Тема: Использование нейронной сети при обработке педагогических данных 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 Владеет: методами обработки и анализа результатов педагогического исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий
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	