

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Авторы-составители: **Зенцова Инна Михайловна**

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ
Код УМК 86443

Утверждено
Протокол №10
от «13» июня 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Основы математической обработки информации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **44.03.03** Специальное (дефектологическое) образование
направленность Логопедия

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Основы математической обработки информации** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование (направленность : Логопедия)

ПК.1 осуществляет педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования

Индикаторы

ПК.1.2 участвует в разработке программ учебных дисциплин

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование (направленность: Логопедия) |
| форма обучения | заочная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 11,12 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 12 |
| Проведение лекционных занятий | 4 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 4 |
| Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку | 4 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 96 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (12 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Информация. Использование математического языка для записи и обработки информации.

Этапы овладения информацией обществом. Характеристика информации. Особенности информационного общества. Построение математических теорий на основе аксиоматического метода. Использование формул, статистических таблиц, графиков и диаграмм для представления информации.

Информация и информационное общество.

Исторический обзор основных этапов овладения информацией обществом. Основные подходы к определению термина "информация". Гносеологический, функциональный и деятельностный аспекты информации. Характерные черты информации. Источник и потребитель информации. Отличительные признаки информационного общества.

Математические средства представления информации

Аксиоматический метод как основа построения математических теорий. Использование формул для представления информации. Основные элементы статистических таблиц. Виды статистических таблиц. Правила оформления, составления и анализа статистических таблиц. Разработка макета статистической таблицы. Применение графиков для представления табличных данных. Виды графиков. Построение графиков в виде ломаной линии, столбчатых, ленточных и z-образных графиков, замкнутых и спиральных радиальных диаграмм.

Математические модели в науке.

Метод математического моделирования при решении гуманитарных задач. Классификация моделей по цели использования, области знаний, фактору времени, способу представления. Естественные и формальные языки для представления информационных моделей. Функция как математическая модель. Уравнения и неравенства как математические модели.

Элементы теории множеств

Понятие множества и подмножества. Основные числовые множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, симметричная разность, дополнение. Диаграммы Эйлера-Венна. Формула включений и исключений. Декартово произведение множеств. Соответствия. Бинарные отношения и их свойства. Отображения.

Элементы теории графов. Методы решения задач как средство обработки и интерпретации информации.

Понятие графа. Ориентированный граф, неориентированный граф, смешанный граф. Мультиграф. Псевдограф. Способы задания графов: аналитический и геометрический способы, матрицы смежности, матрицы инцидентности. Операции над графами: дополнение, объединение, пересечение, сумма. Изоморфизм графов. Маршруты, циклы в неориентированном графе. Пути, контуры в ориентированном графе. Связность графа. Деревья. Лес. Взвешенные графы. Эйлеровы и гамильтоновы графы.

Комбинаторные и вероятностные методы обработки информации

Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности. Вероятность события. Статистическое, классическое и геометрическое определение вероятности. Основные свойства вероятности. Основные теоремы теории вероятностей.

Основные определения и правила комбинаторики.

Комбинаторика. Правила суммы и произведения. Соединения без повторения (сочетания, размещения, перестановки). Схема выбора вида соединения. Формулы для расчета сочетаний, размещений, перестановок. Соединения с повторениями (сочетания с повторениями, размещения с повторениями,

перестановки с повторениями). Формулы для расчета сочетаний с повторениями, размещений с повторениями, перестановок с повторениями.

Основные теоремы теории вероятностей

Достоверное событие. Невозможное событие. Противоположное событие. Определение вероятности. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Теорема умножения вероятностей независимых событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема решения задач по теории вероятностей. Решение задач по теории вероятностей с помощью графов.

Элементы математической статистики.

Экспериментальные данные. Планирование процесса математической обработки экспериментальных данных. Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Проведение практических расчетов по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки (включая пакеты прикладных программ).

Основные методы статистической обработки экспериментальных данных научных исследований

Первоначальная обработка исходного статистического материала.

Кривая распределения: определение, типы, примеры.

Основные виды средних значений: среднее арифметическое, среднее гармоническое, среднее геометрическое. Медиана, мода. Примеры вычисления.

Дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент асимметрии, эксцесс. Примеры вычисления.

Проведение практических расчетов по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и средств компьютерной поддержки

Понятие достоверности результатов эксперимента, уровня значимости и доверительного интервала. Проверка значимости различий между параметрами распределения по критерию Стьюдента (для связанных и несвязанных выборок).

Понятие параметрических и непараметрических критериев. Проверка значимости различий между параметрами распределения по критерию Розенбаума и критерию числа инверсий.

Проверка значимости различий между параметрами распределения по критерию знаков и критерию Вилкоксона.

Проверка гипотезы нормальности распределения по критерию Пирсона и по критерию Колмогорова-Смирнова.

Корреляция: определение, характеристики. Коэффициент корреляции, его статистическая значимость. Выбор меры связи. Графическое представление корреляции.

Коэффициент линейной корреляции Пирсона, коэффициент ранговой корреляции Спирмена, коэффициент корреляции r , коэффициент корреляции r_s , бисериальный коэффициент корреляции, рангово-бисериальный коэффициент корреляции.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитонова ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433440>
2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00657-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432795>
3. Мирзоев, М. С. Основы математической обработки информации : учебное пособие / М. С. Мирзоев. — Москва : Прометей, 2016. — 316 с. — ISBN 978-5-906879-01-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/58165.html>

Дополнительная:

1. Маглеванный, И. И. Математические основы первичной обработки экспериментальных данных : методические материалы по прикладной статистике / И. И. Маглеванный, Т. И. Карякина. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2015. — 42 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/40738.html>
2. Блатов, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / И. А. Блатов, О. В. Старожилова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 276 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75412.html>
3. Далингер, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Mathcad : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков, Б. С. Галюкшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 145 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-10080-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/434656>
4. Гаральд, Крамер Математические методы статистики / Крамер Гаральд ; перевод А. С. Монин, А. А. Петров ; под редакцией А. Н. Колмогорова. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 648 с. — ISBN 978-5-4344-0670-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/92046.html>
5. Основы математической обработки информации. Часть I. Алгебра логики. Практикум по решению задач: Книжный дом, 2016. Основы математической обработки информации. Часть I. Алгебра логики/Пиотровская К. Р..-2016.-40, ISBN 978-5-94777-405-4 <http://www.iprbookshop.ru/71516.html>
6. Основы математической обработки информации : учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / И. Н. Власова, М. Л. Лурье, И. В. Мусихина, А. В. Худякова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. — 115 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/32076>

7. Карпов, А. В. Математическая обработка результатов экспериментов : методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований» / А. В. Карпов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
<http://www.iprbookshop.ru/64867.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

https://elibrary.ru/download/elibrary_22497886_24240701.pdf Ляшко К.В., Земцева А.А. Математика и современный мир

https://elibrary.ru/download/elibrary_25577443_55382821.pdf Купцов М.И. Курс лекций по теории вероятностей и математической статистике

https://elibrary.ru/download/elibrary_15268175_56938760.pdf Романовский Р.К., Романовская А.М. Элементы теории вероятностей и математической статистики

https://elibrary.ru/download/elibrary_21945548_61054513.pdf Минкина Т.В., Курочкина А.И. Содержательная классификация математических моделей: использование и применение в современных науках

https://elibrary.ru/download/elibrary_25493187_75014016.pdf Хохлов Ю.С., Сидорова О.И., Захарова И.В. Теория вероятностей и математическая статистика

https://elibrary.ru/download/elibrary_21407401_88501107.pdf Манастырная Е.С., Невидомская И.А. Теория вероятностей как теоретическая основа математической статистики

https://elibrary.ru/download/elibrary_23475168_36560494.pdf Мейрманова Д.А., Капчикаева Д.Н., Сафронова Е.С., Беликова М.Ю. Применение основ комбинаторики на уроках математики

https://elibrary.ru/download/elibrary_15633443_18343789.pdf Готман А.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика

https://elibrary.ru/download/elibrary_29860220_62081735.pdf Авдушева Н.Е., Зверева Е.Н., Петрас С.В. Элементы математической статистики

https://elibrary.ru/download/elibrary_23402630_73344094.pdf Шастина Ю.Ю. Элементы математической статистики при обработке результатов тестирования в горно-алтайском государственном универ

https://elibrary.ru/download/elibrary_19130849_15043771.pdf Граничина О.А. Математико-статистические методы психолого-педагогических исследований

https://elibrary.ru/download/elibrary_25577443_55382821.pdf Купцов М.И. Курс лекций по теории вероятностей и математической статистике

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Основы математической обработки информации** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы;
- доступ в режиме online в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта и т.д.)

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- ОС Microsoft Windows
- пакет офисных приложений.
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
- Антивирусник
- ОС «Альт Образование».

Специального программного обеспечения не требуется.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, для занятий семинарского (практического) типа, лабораторных работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Компьютерный класс № 32.

Основное оборудование: специализированная мебель, персональные компьютеры, принтер, доска меловая, доска интерактивна, принтер, сканер.

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду университета; помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ оснащено компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС (student.psu.ru)), оборудованное специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, ноутбуками, телевизором.

Программное обеспечение: ОС Microsoft Windows; пакет офисных приложений Microsoft Office (версия согласно лицензионным соглашениям); Kaspersky Endpoint Security for Business; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»; Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО) и/или Google Chrome (свободно распространяемое ПО); ОС «Альт Образование».

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Основы математической обработки информации**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.1

осуществляет педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>ПК.1.2 участвует в разработке программ учебных дисциплин</p> | <p>Знать содержание дисциплины "Основы математической обработки информации", предлагать актуальные темы для изучения по данной дисциплине. Уметь: планировать процесс математической обработки экспериментальных данных, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки, анализировать полученные результаты, формировать выводы и заключения. Владеть математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии.</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает содержание дисциплины "Основы математической обработки информации", не предлагает актуальные темы для изучения по данной дисциплине. Не умеет: планировать процесс математической обработки экспериментальных данных, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки, анализировать полученные результаты, формировать выводы и заключения. Не владеет математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>В основном знает содержание дисциплины "Основы математической обработки информации", предлагает актуальные темы для изучения по данной дисциплине. Частично умеет: планировать процесс математической обработки экспериментальных данных, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки, анализировать полученные результаты, формировать выводы и заключения. Не владеет математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает содержание дисциплины "Основы математической обработки информации", предлагает актуальные темы для изучения по</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| | | <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>данной дисциплине. Может допускать отдельные неточности. Умеет: планировать процесс математической обработки экспериментальных данных, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки, анализировать полученные результаты, формировать выводы и заключения. Владеет математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает содержание дисциплины "Основы математической обработки информации", предлагает актуальные темы для изучения по данной дисциплине. Умеет: планировать процесс математической обработки экспериментальных данных, проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки, анализировать полученные результаты, формировать выводы и заключения. Владеет математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СГПИ ОЗО 2016

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Не предусмотрено

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|---|
| Входной контроль | Информация и информационное общество. Входное тестирование | Знания и умения за школьный курс математики. Владение понятийным аппаратом математики. |
| ПК.1.2 участвует в разработке программ учебных дисциплин | Элементы теории множеств Письменное контрольное мероприятие | Знать: основы теории множеств, основы современных технологий сбора, обработки и представления информации с помощью теории множеств, сферы применения простейших теоретико-множественных математических моделей профессиональной области. Уметь: теоретически и практически рассчитывать типовые для педагогики задачи с помощью теории множеств; классифицировать, обрабатывать, представлять информацию в форме теоретико-множественного представления. Владеть: основными методами теоретико-множественной математической обработки информации; основными понятиями теории множеств; методами представления информации средствами теории множеств, используемыми при планировании, проведении и обработке результатов в педагогике. |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Информация и информационное общество.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Знания и умения за школьный курс математики. | 5 |
| Владение понятийным аппаратом математики. | 5 |

Элементы теории множеств

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Знает: основы теории множеств, основы современных технологий сбора, обработки и представления информации с помощью теории множеств, сферы применения простейших теоретико-множественных математических моделей профессиональной области. | 10 |
| Умеет: теоретически и практически рассчитывать типовые для педагогики задачи с помощью теории множеств; классифицировать, обрабатывать, представлять информацию в форме теоретико-множественного представления. | 10 |
| Владеет: основными методами теоретико-множественной математической обработки информации; основными понятиями теории множеств; методами представления информации средствами теории множеств, используемыми при планировании, проведении и обработке результатов в педагогике. | 10 |

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|----------------------------|----------------------------------|---|
|----------------------------|----------------------------------|---|

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|---|
| <p>ПК.1.2 участвует в разработке программ учебных дисциплин</p> | <p>Элементы теории графов. Методы решения задач как средство обработки и интерпретации информации. Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Знать: основные способы математической обработки информации с помощью теории графов, основы современных технологий сбора, обработки и представления информации с помощью графов, основные принципы и понятия теории графов. Уметь: читать и представлять данные в виде графов, практически рассчитывать типовые для педагогики задачи с помощью графов. Владеть: основными методами математической обработки информации с помощью теории графов, основными понятиями теории графов, средствами математического моделирования и анализа информации с помощью теории графов.</p> |
| <p>ПК.1.2 участвует в разработке программ учебных дисциплин</p> | <p>Комбинаторные и вероятностные методы обработки информации Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Знать: основные способы математической обработки информации с помощью комбинаторики и теории вероятностей, основы современных технологий сбора, обработки и представления информации средствами комбинаторики и теории вероятностей, основные принципы и понятия комбинаторики и теории вероятностей, методы решения задач по комбинаторике и теории вероятностей. Уметь: практически рассчитывать типовые для педагогики задачи по комбинаторике и теории вероятностей, анализировать полученные результаты. Владеть: основными методами математической обработки информации средствами комбинаторики и теории вероятностей, основными понятиями комбинаторики и теории вероятностей.</p> |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|--|---|
| ПК.1.2 участвует в разработке программ учебных дисциплин | Элементы математической статистики. Итоговое контрольное мероприятие | Знать: планирование процесса математической обработки экспериментальных данных; основные методы статистической обработки экспериментальных данных. . Уметь: проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки (включая пакеты прикладных программ) Владеть: математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии. |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Элементы теории графов. Методы решения задач как средство обработки и интерпретации информации.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|-------|
| Знает: основные способы математической обработки информации с помощью теории графов, основы современных технологий сбора, обработки и представления информации с помощью графов, основные принципы и понятия теории графов. | 4 |
| Владеет: основными методами математической обработки информации с помощью теории графов, основными понятиями теории графов, средствами математического моделирования и анализа информации с помощью теории графов. | 3 |
| Умеет: читать и представлять данные в виде графов, практически рассчитывать типовые для педагогики задачи с помощью графов. | 3 |

Комбинаторные и вероятностные методы обработки информации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Умеет: практически рассчитывать типовые для педагогики задачи по комбинаторике и теории вероятностей, анализировать полученные результаты. | 10 |
| Владеет: основными методами математической обработки информации средствами | |

| | |
|--|----|
| комбинаторики и теории вероятностей, основными понятиями комбинаторики и теории вероятностей. | 10 |
| Знает: основные способы математической обработки информации с помощью комбинаторики и теории вероятностей, основы современных технологий сбора, обработки и представления информации средствами комбинаторики и теории вероятностей, основные принципы и понятия комбинаторики и теории вероятностей, методы решения задач по комбинаторике и теории вероятностей. | 10 |

Элементы математической статистики.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Владеет математическим аппаратом обработки данных в области педагогики и психологии. | 10 |
| Умеет проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки (включая пакеты прикладных программ). | 10 |
| Знает методы математической статистики. | 10 |