

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий

Кафедра высшей математики и методики преподавания математики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

  Горбунев Е.Е.
« » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы математической обработки информации

По направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки - Технологии

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 2/3 (4 семестр/7 триместр)

Луганск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы математической обработки информации» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль: «Технология» очной и заочной форм обучения.

Составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. пед. наук, доцент кафедры высшей математики и методики преподавания математики ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ» Жовтан Л.В.

ассистент кафедры высшей математики и методики преподавания математики ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ» Котова М.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей математики и методики преподавания математики

«26» апреля 2021 г., протокол № 11.1

Заведующий кафедрой

Кривко Я.П.

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

«04» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель

Давыскиба О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Врио заведующего учебно-методическим отделом

Кицна И.А.

« » 2021 г.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины "Основы математической обработки информации" является повышение уровня математической культуры педагога в современном информационном пространстве, формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств в процессе педагогической деятельности.

Задачи:

- ознакомить с существующими методами математико-статистической обработки данных, используемых в процессе педагогической деятельности
- рассмотреть особенности представления и обработки информации средствами математики в рамках современных информационных технологий;
- сформировать навыки применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Учебная дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к блоку базовых дисциплин (Б1.О.30).

Дисциплина является логическим продолжением дисциплин: «Математика» и «Информатика».

Содержание дисциплины служит основой для дальнейшего освоения дисциплин: «Теория и практика педагогического эксперимента» и будет полезно студентам при выполнении выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «**Основы математической обработки информации**», должны

знать: основные способы представления информации с использованием математических средств; основные математические понятия и методы решения базовых статистических задач, используемых в педагогической деятельности.

уметь: осуществлять поиск и отбор информации для решения конкретных задач; осуществлять перевод информации на математический язык; использовать основные математические модели и методы статистической обработки данных педагогического эксперимента.

владеть: навыками интерпретации и адаптации математических знаний для решения профессиональных задач; основными методами решения задач с

использованием математических методов в профессиональной деятельности учителя.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

Универсальных:

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	72 (2 зач. Ед.)	72 (2 зач. Ед.)
3 семестр(6 триместр)		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	24	8
Лекции	12	2
Семинарские занятия	-	
Практические занятия (в том числе интерактив)	12	6
Лабораторные работы	-	-
Контрольные работы (модули)	1	1
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	44	60
Форма аттестации	Зачет(4)	Зачет(4)

4.2. Содержание разделов дисциплины «Основы математической обработки информации»

Раздел 1. Математические средства представления информации

Тема 1. Основные математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы. Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Типы диаграмм.

Раздел 2. Комбинаторные методы обработки информации

Тема 2. Элементы комбинаторики. Правило суммы. Правило произведения. Перестановка, размещение и сочетание с повторениями и без. Обработка информации с помощью решения комбинаторных задач.

Раздел 3. Математические модели в науке как средство работы с информацией.

Тема 3. Математическая модель и математическое моделирование. Определение основных понятий. Виды классификаций математических моделей. Требования, предъявляемые к моделям. Основные этапы моделирования.

Раздел 4. Основные понятия теории вероятностей.

Тема 4. Случайные события и случайные величины. Основные понятия. Основные свойства вероятностей. Основные формулы. Дискретные и непрерывные распределения.

Раздел 5. Математические методы обработки статистической информации.

Тема 5. Общие сведения о выборочном методе. Обработка статистических данных. Статистические оценки параметров. Общие сведения о выборочном методе: генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок. Вариационный ряд и статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма частот. Понятие статистической оценки параметра распределения. Точечная оценка параметров распределения. Понятие интервального оценивания.

Тема 6. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Основные математические средства представления информации.	2	-
2.	Элементы комбинаторики	2	-
3.	Математическая модель и математическое моделирование	2	-
4.	Случайные события и случайные величины.	2	-
5.	Общие сведения о выборочном методе. Обработка статистических данных. Статистические оценки параметров.	2	2
6.	Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.	2	
Итого		12	2

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	<i>Основные математические средства представления информации.</i>	2	2
2.	<i>Элементы комбинаторики</i>	2	2
3.	<i>Математическая модель и математическое моделирование</i>	2	
4.	<i>Случайные события и случайные величины.</i>	2	
5.	<i>Общие сведения о выборочном методе. Обработка статистических данных. Статистические оценки параметров.</i>	2	2
6.	<i>Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.</i>	2	
Итого:		12	6

4.5. Лабораторные работы учебным планом данной дисциплины не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Основные математические средства представления информации.	Составление диаграмм.	8	10
2.	Элементы комбинаторики	Решение типовых заданий.	6	10
3.	Математическое моделирование.	Решение типовых заданий.	10	12
4.	Случайные события и случайные величины.	Решение типовых задач.	10	14
5.	Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.	Проверка статистических гипотез.	10	14
Итого:			44	60
Подготовка к зачету			4	4

4.7. Курсовые работы учебным планом данной дисциплины не предусмотрены

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий, которые применяются в процессе изучения отдельных дидактических единиц:

- информационные технологии (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и практическим занятиям);
- творческая и научно-исследовательская деятельность;
- технология организации группового взаимодействия (дискуссия, мозговой штурм и др.);

6. Формы контроля освоения дисциплины.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- оценивание подготовки и работы на семинарских занятиях;
- письменные домашние задания (решение заданий).
- контрольные работы;

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета.

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

Система оценивания учебных достижений студентов очной / заочной формы обучения

Вид текущей учебной работы	Количество баллов	Количество баллов
3 семестр(6 триместр)		
Конспекты лекций	10	10
Подготовка и выступление на практическом занятии	30	30
Написание реферата	0	0
Самостоятельное решение заданий	20	20
Зачёт	40	40
Итого за семестр:	100	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система оценивания экзамена	100- балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оцени- вания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой	

		обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено	

		числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Баврин, И.И. Математическая обработка информации : учебник / И.И. Баврин. - Москва : Прометей, 2016. - 261 с. : схем., ил., табл. - ISBN 978-5-9908018-9-9 ; [Электронный ресурс]. - URL: <https://avidreaders.ru/book/matematicheskaya-obrabotka-informacii.html>
2. Бельчик, Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т.А. Бельчик. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 232 с. - ISBN 978-5-8353-1265-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214>

3. Панишева О. В. Математические методы обработки информации [Текст] : практикум / Панишева О. В. ; А. В. Логинов ; Луган. нац. ун-т им. Тараса Шевченко. – Луганск : Книта, 2018. – 80 с.

б) дополнительная литература:

1. Пушкарёва, Т.П. Основы компьютерной обработки информации : учебное пособие / Т.П. Пушкарёва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : СФУ, 2016. - 180 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3492-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://litportal.ru/avtory/tatyana-pushkareva-17887737/kniga-osnovy-kompyuternoy-obrabotki-informacii-840053.html>
2. Пытьев Математические методы интерпритации эксперименента : Учеб. пособие для вузов. / Пытьев. – М. : Высш. шк., 1989. – 351 с.
То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.twirpx.com/file/2886158/>

в) Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека biblioclub.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, аудитория для проведения семинарских.
2. Персональный компьютер (ноутбук).
3. Мультимедийный проектор.

9. Лист дополнений и изменений

№ п/ п	Дата внесения изменения / дополнени я	Основан ие	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующи й кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Директор / декан (Фамилия, инициалы, подпись)