

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет управления и экономико-технологического образования
Кафедра физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
Ю. А. Жадаев
2017 г.



Основы математической обработки информации

Программа учебной дисциплины
Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»
Профиль «Экономика. Математика.»

очная форма обучения

Волгоград
2017

Обсуждена на заседании кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ

«20» 04 2017 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой Г.К. Ситковская «20» 04 2017 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета управления и экономико-технологического образования «18» мая 2017 г., протокол № 8

Председатель учёного совета Сидучов Г.И. «18» мая 2017 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» мая 2017 г., протокол № 14

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Карякина Татьяна Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Основы математической обработки информации» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профиль «Экономика. Математика.»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 30 мая 2016 г., протокол № 14).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать готовность учителя математики к использованию методов обработки информации при решении профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части блока дисциплин.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Естественнонаучная картина мира», «Информационные технологии в образовании», «Методика обучения математике», «Методика обучения экономике», «Авторские технологии обучения экономике», «Алгебра», «Взаимодействие школы и современной семьи», «Внеклассная работа по экономике», «Геометрия», «Инвестиции», «Инвестиционный анализ», «Информационные и коммуникационные технологии в культурно-просветительской деятельности», «Исследование операций и методы оптимизации», «Коммерческая деятельность», «Математический анализ», «Методика обучения математике в инновационных образовательных учреждениях», «Методика проектирования и реализации элективных курсов», «Мировой опыт преподавания экономики», «Современные технологии оценки учебных достижений учащихся», «Сравнительная экономика», «Статистика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория управления образовательным учреждением», «Финансы и кредит», «Численные методы», «Экономика образовательного учреждения», «Экономическая теория», прохождения практик «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

– способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- понятие информации, ее виды и свойства; дискретизация непрерывной информации;
- понятие системы счисления, основания системы счисления;
- правила записи математическое выражение в данном языке программирования;
- основные виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклы;
- методологию статистического исследования, основную задачу и этапы;
- алгоритмы первичной обработки экспериментальных данных;

уметь

- измерение количества информации;
- различными методами переводить числа из одной системы в другую;
- записывать математическое выражение в данном языке программирования;
- составление алгоритма математической задачи;
- составление дискретного вариационного ряда для обработки результатов наблюдений;
- определить точечные оценки параметров распределения;

владеть

- навыками перевода из одной единицы измерения в другую;
- навыками перевода числа одной системы в другую и проверкой на калькуляторе;
- применение электронных таблиц для решения математических задач;
- навыками чтения алгоритма к данной задаче;
- применение электронных таблиц для создания расчетной таблицы задачи.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Информатика как наука	Информатика как наука и как вид практической деятельности. Понятие, виды и свойства информации. Непрерывная и дискретная информация. Дискретизация. Измерение количества информации: вероятностный и объемный подходы. Информационные процессы.
2	Системы счисления	Системы счисления как основа кодирования числовой информации. Основы двоичной системы счисления. Представление дробных и отрицательных чисел в памяти ЭВМ. Арифметико-логические основы построения ЭВМ.
3	Введение в алгоритмизацию	Основы алгоритмической обработки информации. Алгоритмы и их свойства. Исполнители алгоритмов. Математические модели. Способы записи алгоритмов. Основы различных подходов к разработке алгоритмов.
4	Алгоритмы математической	Основные понятия, используемые в математической

	обработки информации	обработке данных. Вероятность и статистика. Решение типовых статистических задач. Многофункциональные статистические критерии. Метод ранговой корреляции. Дисперсионный анализ. Программное обеспечение для выполнения математических вычислений. Табличные процессоры. Математическая обработка информации средствами электронных таблиц. Специализированные пакеты компьютерной алгебры.
--	----------------------	--

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Информатика как наука	4	–	4	9	17
2	Системы счисления	4	–	4	9	17
3	Введение в алгоритмизацию	5	–	5	9	19
4	Алгоритмы математической обработки информации	5	–	5	9	19

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Мирзоев, М.С. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. С. Мирзоев ; М.С. Мирзоев. - Москва : Прометей, 2016. - 316 с. - ISBN 978-5-906879-01-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58165.html>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks.

6.2. Дополнительная литература

1. Стефанова, Н. Л. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; Н. Л. Стефанова. - Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2011. - 133 с. - ISBN 978-5-8064-1648-4. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20554>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks..

2. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] : Учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / И. Н. Власова [и др.] ; Власова И. Н. - Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. - 115 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32076>. - По паролю..

3. Баврин, И.И. Математическая обработка информации [Электронный ресурс] : учебник / И. И. Баврин ; И.И. Баврин. - Москва : Прометей, 2016. - 262 с. - ISBN 978-5-9908018-9-9. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58146.html>. - По паролю. - ЭБС IPRbooks.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Комплект офисного программного обеспечения.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Основы математической обработки информации» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная стандартным набором учебной мебели, учебной доской, стационарным или переносным комплектом мультимедийного презентационного оборудования.
2. Аудитория для проведения лабораторных занятий.
3. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Основы математической обработки информации» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.