

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Факультет истории и права

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Л.А. Юрьева

16 февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.01.11 Основы математической обработки информации

Направление подготовки
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки
«История и Обществознание»

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год набора 2018

Новокузнецк 2022

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) ..	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	6
6.1 Типовые (примерные) контрольные задания / материалы	6
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине / модулю, используемого программного обеспечения	13
10. Иные сведения и (или) материалы.....	13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Код компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать: основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира; место и роль человека в природе; математические средства представления информации; способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; Уметь: ориентироваться в системе математических и естественнонаучных знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы естественнонаучных и математических наук в социальной и профессиональной деятельности; использовать в своей профессиональной деятельности знания о естественнонаучной картине мира; Владеть: навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности.	Знать: математические средства представления информации; способы применения математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; Уметь: ориентироваться в системе математических знаний как целостных представлений для формирования научного мировоззрения; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы математических наук в социальной и профессиональной деятельности; Владеть: навыками использования математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части блока дисциплин Б1 основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре на ОФО и на 1 курсе во 2 семестре на ЗФО.

Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной

Таблица 2 – Порядок формирования компетенции ОК-3.

Предшествующие дисциплины,	Последующие дисциплины, практики
----------------------------	----------------------------------

практики	
Естественнонаучная картина мира	Производственная практика. Преддипломная практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетных единиц (з.е.),

72 академических часа.

Курсовая работа не планируется.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1. Общая трудоемкость дисциплины	72		72
2. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36		4
Аудиторная работа (всего):	36		4
в том числе:			
лекции	18		2
практические занятия, семинары	18		2
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме	6		2
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):	36		64
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36		64
4. Промежуточная аттестация обучающегося	Зачет		4

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ не- дели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Об- щая тру- доём- кость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)						Форма те- кущего кон- троля и промежу- точной ат- тестации успеваемо- сти
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	прак т.		лекц .	прак т.		
Семестр 2									

7	Тема. Математические средства представления информации	24	6	6	12	2		20	ПР-2
10-12	Тема. Представление информации средствами теории множеств и математической логики	24	6	6	12		2	20	ПР-2
13-16	Тема. Стохастические модели представления и обработки информации	24	6	6	12			24	ПР-2
16	Промежуточная аттестация - зачет							4	УО-3
ИТОГО по семестру 3		72	18	18	36	2	2	68	

УО-3 - зачет, ПР-2 - контрольная работа, ПР-4 – реферат

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
Семестр 2		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	<i>Методы математической обработки информации</i>	
1.1	Математические средства представления информации	Математические средства представления информации: таблицы, схемы, диаграммы, графики. Визуальные средства представления информации. Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.
1.2	Представление информации средствами теории множеств и математической логики	Основные понятия теории множеств. Множество. Способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства. Логические операции и таблицы истинности. Порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении. Анализ умозаключений. Решение простейших логических задач.
1.3	Стохастические модели представления и обработки информации	Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации. Решение типовых вероятностных задач. Элементы и средства математической статистики при обработке и исследовании данных.
<i>Содержание практических занятий</i>		
1	<i>Методы математической обработки информации</i>	
1.1	Формулы, таблицы, графики, диаграммы	Использование формул, таблиц, графиков и диаграмм для представления информации
1.2	Математические модели как средство обработки информации. Функция как математическая модель	Математика и естествознание. Понятие модели и моделирования. Примеры математических моделей.
1.3	Использование элементов теории множеств при обработке информации	Применение теории множеств для решения практических задач.
1.4	Использование законов алгебры логики для работы с информацией	Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике.
1.5	Комбинаторные задачи. Способы решения ком-	Основные законы комбинаторики: правило сложения, правило умножения, метод включения и исключения. Ос-

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	бинаторных задач.	новые формулы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания (без повторений и с повторениями). Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности, как средство обработки и интерпретации информации
1.6	Элементы и методы математической статистики при обработке и исследовании данных	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. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики вариационных рядов.
	Промежуточная аттестация - <i>зачет</i>	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Состав УМК: РПД, методические указания по изучению дисциплины для студентов, планы семинарских занятий, методические рекомендации для преподавателей, папки с файлами «Курс лекций», «Файлы-презентации», тестовые задания. Ссылка на тексты методических указаний, размещенных в ЭИОС на сайте КГПИ КемГУ (раздел Главная / Образование / Образовательные программы факультет истории и права / 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) История и Обществознание / **Методические и иные документы** / <https://skado.dissw.ru/table/>).

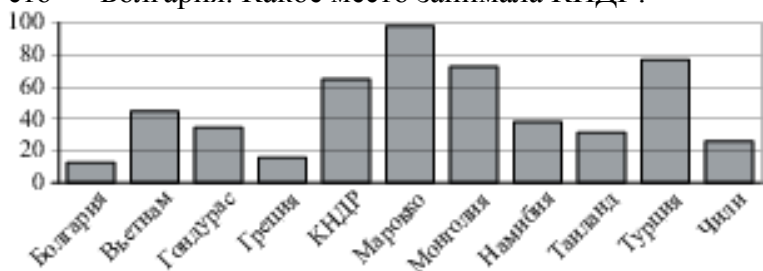
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Типовые (примерные) контрольные задания / материалы

Форма промежуточной аттестации:

2 семестр – зачет

Таблица 8 - Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задачи
1. Методы математической обработки информации		
Математические средства представления информации	15.Таблица как средство систематизации информации. 16.Схемы и их применение при решении прикладных задач. 17.Графики как средство представления информации 18.Функция как математическая модель реальных процессов.	10. На диаграмме показано распределение выплавки меди в 11 странах мира (в тысячах тонн) за 2009 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимало Марокко, одиннадцатое место — Болгария. Какое место занимала КНДР? 
Представление инфор-	19.Решение логических задач с	11. В классе 25 человек. Из них 15 человек посещают спецкурс по английскому языку, 14 человек посеща-

мации сред-ствами тео-рии множеств и математи-ческой логи-ки	помощью таблиц 20.Представлени е информации на языке теории множеств. 21. Высказыва-ния. Операции над высказыва-ниями и их свойства. 22.Формулы ло-гики высказы-ваний. Равносиль-ность формул.	ют спецкурс по немецкому языку, 6 человек не ходят на спецкурсы. Сколько человек посещает два спец-курса? 12. Решить логическую задачу: Экзамен сдавали четыре абитуриента: Агафонов, Вет-кин, Сараев и Киреев. Известно, что: 1) Для того, чтобы Агафонов не сдал или Веткин сдал, необходимо, чтобы Сараев сдал и Киреев не сдал экзамен. 2) Для того, чтобы не сдал Сараев, а Веткин сдал, необходимо, чтобы Агафонов не сдал или Киреев сдал экзамен. 3) Неверно, что для того, чтобы не сдал Агафонов, достаточно, чтобы сдал Киреев. Кто сдал экзамен?
Стохастиче-ские модели представле-ния и обра-ботки ин-формации	23.Понятие ком-бинаторной за-дачи. Основные элементы ком-бинаторики. 24. Обработка информации с помощью реше-ния комбина-торных задач 25. Общие све-дения о выбо-рочном методе: генеральная и выборочная со-вокупности; объем совокуп-ности; виды вы-борок; способы образования вы-борок. 26. Вариацион-ный ряд и стати-стическое рас-пределение вы-борки. 27. Полигон и гистограмма ча-стот. 28. Числовые характеристики вариационных рядов. 29. Использо-вание формул тео-рии вероятно-стей для реше-ния прикладных задач.	13. Посчитайте число букв в Вашем имени, пусть это число равно N. Посчитайте число букв в Вашей фа-мелии, это будет число M. И, наконец, посчитайте число букв в Вашем отчестве. Это число L. Во всех условиях задач далее N, M и L - это те самые числа. Напишите ответ. Пример решения: Иванов Иван Иванович. $N = 4$, $M = 6$, $L = 8$. Задача 1. В классе $N + M + L$ детей. Марья Ивановна решила отправить троих из них на олимпиаду по лингвистике. Сколькими способами это можно сде-лать? Задача 2. Сколько различных слов можно составить, переставляя буквы а) в вашем имени? б) в слове «СПОСОБНОСТЬ»? Задача 3. В кондитерской лавке продают конфеты 4 сортов: «Птичье молоко», «Грюфель», «Северное Си-яние» и «Грильяж». Сколькими способами можно ку-пить $N + M$ конфет? Задача 4. Рота из $M + L$ солдат выстроена в ряд. Сколькими способами можно переставить солдат, так, чтобы два конкретных солдата стояли рядом? 2. Как-то раз в воскресенье семеро друзей зашли в кафе, уселись за один столик и заказали мороженое. Хозяин кафе сказал, что если друзья в каждое следу-ющее воскресенье будут садиться по-новому и пере-пробуют все способы посадки, то с этого момента он обещает кормить их мороженым бесплатно. Удастся ли друзьям воспользоваться предложением хозяина кафе? 14. В олимпиаде по математике участвуют 12 команд. Сколькими способами они могут занять призовые ме-ста? Сколькими способами можно поставить 8 шашек на черные поля доски? 15. Брошены две игральные кости. Найти вероятности следующих событий: а). сумма выпавших очков равна семи; б). сумма выпавших очков равна восьми. 16. В урне 10 белых, 15 черных, 20 синих и 25 крас-

		ных шаров. Вынули один шар. Найти вероятность того, что вынутый шар синий или красный; белый, черный или синий. 17. Два равносильных противника играют в шахматы. Что вероятнее: а) выиграть одну партию из двух или две партии из четырех? б) выиграть не менее двух партий из четырех или не менее трех партий из пяти? Ничьи во внимание не принимаются. 18. Длительность лечения больных пневмонией в стационаре (в днях): 15; 20; 18; 20; 25; 11; 12; 13; 24; 23; 23; 24; 21; 22; 21; 23; 23; 22; 21; 14; 14; 22; 15; 16; 20; 20; 16; 16; 20; 17; 17. Выполните статистическую обработку данных по следующей схеме: выполнить ранжирование признака и составить безинтервальный вариационный ряд распределения; построить полигон распределения; составить равноинтервальный вариационный ряд, разбив всю вариацию на k интервалов; построить гистограмму распределения; 4. найти числовые характеристики выборочной совокупности: характеристики положения (выборочную среднюю, моду, медиану); характеристики рассеяния (выборочную дисперсию, среднее квадратическое отклонение).
--	--	--

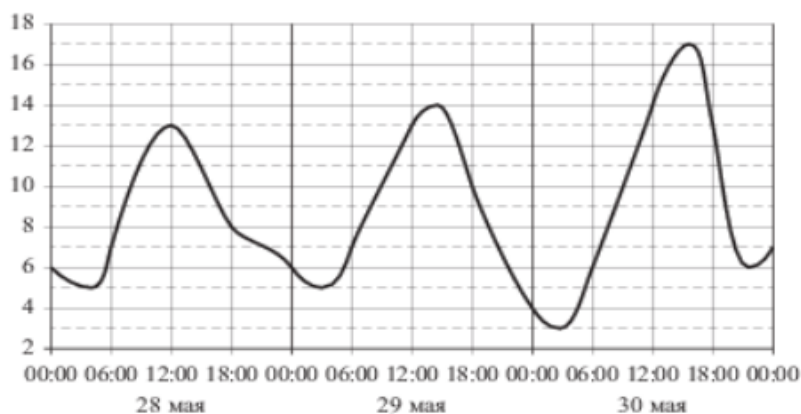
Темы рефератов для 1 раздела

1. Информация - знание, абстракция.
2. Информация - мера порядка, организации, разнообразия в системе.
3. Информация - структурированности и неопределенности в системе.
4. Энтропия и мера беспорядка в системе. Информация и мера порядка в системе.
5. Квантово-механический и термодинамический подходы к измерению информации.
6. Семантические и несемантические меры информации - новые подходы и аспекты.
7. Цели, задачи, этапы и правила управления системой (в системе).
8. Устойчивость систем и их типы, виды.
9. Когнитология - синтетическая наука. Когнитивные решетки (схемы) - инструментальный познания систем.
10. Самоорганизация социально-экономических систем и их значение.
11. Аксиоматика самоорганизации систем.

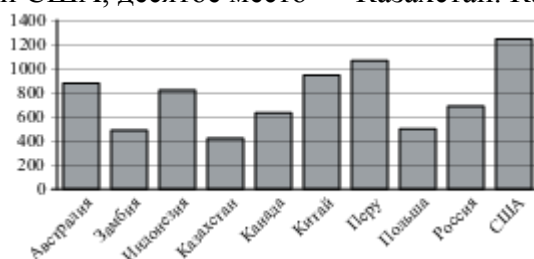
Контрольная работа №1

Вариант (образец)

1. На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наименьшую температуру воздуха 29 мая. Ответ дайте в градусах Цельсия.



2. На диаграмме показано распределение выплавки меди в 10 странах мира (в тысячах тонн) за 2006 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимали США, десятое место — Казахстан. Какое место занимала Индонезия?



3. Заполнить таблицу:

a	-	-	-	0	1	3	6
b	3	2	1				
c	2	4	6	3	5	-	0
	7	-	5	-	4	1	-
		3		2			8
$\frac{a^2 + 2bc + 7}{a^2 + 3b^2 + c}$							

1. Даны три множества:

$$A = \{-5; -4; -3; 0; 1; 2; 3; 5\}, B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}, C = \{-3; -2; -1; 0; 1; 5\}.$$

$$a). E = ((A \cup B) \cap (B \cap C)) \setminus C;$$

Найти следующие множества:

$$b). M = (A \setminus B) \cap (B \setminus C) \cup (A \setminus C).$$

2. На факультете филологии учатся студенты, получающие стипендию, и студенты, не получающие стипендию. Пусть A – множество всех студентов факультета; B – множество студентов факультета, получающих стипендию. Укажите, что собой представляет **объединение**, **пересечение** и **разность** множеств A и B .

3. Изобразите с помощью диаграммы отношение между множествами: A – множество учеников 9 класса, B – множество отличников, C – множество хорошистов.

4. Построить множество $(A \setminus B) \cap (A \setminus C)$.

Контрольная работа №2

Вариант (образец)

1. Составить таблицы истинности для следующих формул алгебры высказываний:

$$a). (P \rightarrow Q) \rightarrow ((P \rightarrow \neg Q) \rightarrow \neg P); \quad b). (P \rightarrow Q) \rightarrow ((P \rightarrow (Q \rightarrow R)) \rightarrow (P \rightarrow R)).$$

2. Перевести предложение на математический язык, построить его отрицание и это отрицание сформулировать на обычном языке:

«Если я пойду в столовую и не успею на занятия, то материал нужно изучать самому».

3. Если в строительстве внедряются современные методы планирования и руковод-

ства (А), то стройки будут расти быстрее (В), а стоимость строительства будет снижаться (С). В строительстве уже внедряются современные методы планирования и руководства. Следовательно, стройки будут расти быстрее, а стоимость строительства будет снижаться. Справедливо ли такое заключение?

4. Решить логическую задачу:

Экзамен сдавали четыре абитуриента: Агафонов, Веткин, Сараев и Киреев. Известно, что:

- 1) Для того, чтобы Агафонов не сдал или Веткин сдал, необходимо, чтобы Сараев сдал и Киреев не сдал экзамен.
- 2) Для того, чтобы не сдал Сараев, а Веткин сдал, необходимо, чтобы Агафонов не сдал или Киреев сдал экзамен.
- 3) Неверно, что для того, чтобы не сдал Агафонов, достаточно, чтобы сдал Киреев. Кто сдал экзамен?

Контрольная работа №3

Вариант (образец)

1. Как-то раз в воскресенье семеро друзей зашли в кафе, уселись за один столик и заказали мороженое. Хозяин кафе сказал, что если друзья в каждое следующее воскресенье будут садиться по-новому и перепробуют все способы посадки, то с этого момента он обещает кормить их мороженым бесплатно. Удастся ли друзьям воспользоваться предложением хозяина кафе?
2. В олимпиаде по математике участвуют 12 команд. Сколькими способами они могут занять призовые места?
3. Сколькими способами можно поставить 8 шашек на черные поля доски?
4. Брошены две игральные кости. Найти вероятности следующих событий: а). сумма выпавших очков равна семи; б). сумма выпавших очков равна восьми.
5. В урне 10 белых, 15 черных, 20 синих и 25 красных шаров. Вынули один шар. Найти вероятность того, что вынутый шар синий или красный; белый, черный или синий.
6. Два равносильных противника играют в шахматы. Что вероятнее: а). выиграть одну партию из двух или две партии из четырех? б). выиграть не менее двух партий из четырех или не менее трех партий из пяти? Ничьи во внимание не принимаются.

Контрольная работа №4

Вариант (образец)

При изучении учебной нагрузки учащихся попросили 30 восьмиклассников отметить время (с точностью до 0,1 ч), которое они затратили в определенный день на выполнение домашних заданий. Получили следующие данные:

,7	2	,5	2	,1	3	,1	3	,4	3	,6	1	,8	1	,2	4	,6	2	,4	3
,2	3	,9	2	,9	1	,5	1	,7	3	,6	3	,1	3	,9	2	,8	2	,6	1
,1	3	,4	3	,2	2	,8	2	,1	4	,4	2	,2	4	,9	1	,6	3	,8	1

1. Построить вариационный ряд распределения.
2. Построить статистический ряд распределения.
3. Построить интервальный ряд распределения. Для этого установить, , на какое количество классов K разбивается данный ряд наблюдений:

$K=1+3,322\lg N$, где N – объем выборки

В нашем случае $N=30$, значит $K=1+3,322\lg 30=5,9$

Найти ширину класса h : $h=\frac{x_{\max}-x_{\min}}{K}$

Интервальный ряд распределения представить в виде таблицы

Класс границ	Частота n_i
--------------	---------------

--	--

4. Построить полигон распределения, используя результаты пункта 2.

5. Построить гистограмму распределения

Клас с границ							
n_i/h							

6. Вычислить выборочное среднее статистического ряда.

7. Вычислить дисперсию S^2 по формуле:

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{X})^2 n_i$$

8. Найти среднее квадратическое отклонение S .

9. Найти моду Mo и медиану Me .

6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 9.

Таблица 9 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации (шкала и показатели оценивания)	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект) (9 занятий)	1 балл посещение 1 лекционного занятия	5-9
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (9занятий).	1 балл - посещение 1 практического занятия 3 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы	14-27
		Контрольные работы (4 работы)	За одну КР от 5 до: 6 баллов (выполнено 51 - 65% заданий) 8 балла (выполнено 66 - 85% заданий) 10 балла (выполнено 86 - 100% заданий)	24-40
		Реферат (по 1 раз-делу)	12 баллов (пороговое значение) 24 баллов (максимальное значение)	12 - 24
Итого по текущей работе в семестре				51 – 100 (%)
Промежуточная аттестация (зачет)	20 (100% баллов приведенной шкалы)	Тест (10 заданий)	10 баллов за каждое правильно выполненное задание теста	51-100
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				51-100% (по приведенной шкале) к 20

	баллам
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.	

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 8)

Таблица 8 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература

1. Глотова М.Ю. Математическая обработка информации: учебник и практикум для академического бакалавриата / М.Ю. Глотова, Е.А. Самохвалова. – 2-е изд. испр. и доп. – Электронные текстовые данные. – Москва: Юрайт, 2019. – 347 с. – Режим доступа: <http://biblio-online.ru/viewer/915C18E7-1D7F-4058-A1B5-471E978EDC9>
<http://www.znaniy.com/catalog.php?bookinfo=418290>

2. Стефанова Н.Л. Основы математической обработки информации : Учебное пособие для организации самостоятельной работы студентов / Н.Л.Стефанова, В.И.Снегурова, О.В.Харитоновна; Российский государственный педагогический университет им.А.И.Герцена, 2011.-134 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337>

Дополнительная учебная литература

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / В.Е.Гмурман. – 12-е издание, переработанное. – Москва: Высшее образование [и др], 2009. – 479 с.

2. Колдаев В.Д. Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. – Электронные текстовые данные - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с. – Режим доступа:

3. Макдермотт Иан Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем: Учебное пособие / О'Коннор Д., Макдермотт И., - 9-е изд. - М.:Альпина Пабли., 2016. - 256 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9614-5289-1 - Режим доступа: <http://znaniy.com/catalog/product/913068> .

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>.

3. zbMATH - <https://zbmath.org/> - математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике,

естественным наукам и др.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине / модулю, используемого программного обеспечения

Материально-техническая база

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
509 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья, Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Оборудование: стационарное- компьютеры для обучающихся (18 шт.), наушники. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО) Интернет с доступом в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19
602 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), AdobeReaderXI(свободно распространяемое ПО) Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19

10. Иные сведения и (или) материалы

Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой):

№ п/п	Наименование образова- тельной технологии	Краткая характеристика
1	2	3
1	Проблемное обучение	Поисковые методы, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся, в том числе, с учетом ограниченных возможностей здоровья обучающихся
2	Концентрированное обучение	Методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся, в том числе, с учетом ограниченных возможностей здоровья обучающихся
3	Модульное обучение	Индивидуальные методы обучения: индивидуальный темп и график обучения с учетом уровня базовой подготовки обучающихся, в том числе, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
4	Дифференцированное обучение	Методы индивидуального личностно ориентированного обучения, в том числе, с учетом ограниченных возможностей здоровья и личностных психолого-физиологических особенностей обучающихся
5	Социально-активное, интерактивное обучение	Методы социально-активного обучения, тренинговые, дискуссионные, игровые методы с учетом социального опыта обучающихся, в том числе, с учетом ограниченных возможностей здоровья обучающихся

Составитель: доцент каф. МиММ Осипова Л.А.