

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

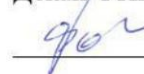
(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра информатики и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИМЭ



« 13 » февраля 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.07 Основы математической обработки информации

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки

Информатика и Физика

Программа *академического бакалавриата*

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Новокузнецк 2020

Лист внесения изменений
в РПД Б1.Б.07 Основы математической обработки информации
(код по учебному плану, название дисциплины)

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 9 от 14.02.2019)

для ОПОП 2016 год набора на 2019 / 2020 учебный год
по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(код и название направления подготовки / специальности)

направленность (профиль) подготовки Информатика и Физика

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
протокол методической комиссии факультета № 6 от 14.02.2019)

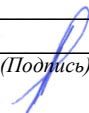
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД
протокол № 5 от 19.01.2019г. Можаров М.С /  (Подпись)
(Ф. И.О. зав. кафедрой)

Переутверждение на учебный год:

на 2020 / 2021 учебный год

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 13.02.20 г.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
протокол методической комиссии факультета № 6 от 06.02.2020г.

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
протокол № 5 от 19.12.2019 г. Можаров М.С /  (Подпись)
(Ф. И.О. зав. кафедрой)

на 20___ / 20___ учебный год

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № ___ от __.__.201__ г.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
протокол методической комиссии факультета № ___ от __.__.20__ г.

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
протокол № ___ от __.__.20__ г. / (Подпись)
(Ф. И.О. зав. кафедрой)

на 20___ / 20___ учебный год

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № ___ от __.__.201__ г.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
протокол методической комиссии факультета № ___ от __.__.20__ г.

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
протокол № ___ от __.__.20__ г. / (Подпись)
(Ф. И.О. зав. кафедрой)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	7
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы	10
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины	15
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения	17
11. Иные сведения и (или) материалы.....	17
11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	17
11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	18

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

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать: сущность основных научных концепций, содержащих представления о современной естественнонаучной картине мира; методы математической обработки информации; способы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях, в ЭБС и ИК-технологии в образовании. Уметь: применять знания о современной естественнонаучной картине мира в профессиональной деятельности; получать необходимую информацию в глобальных компьютерных сетях, ЭБС; создавать электронные средства учебного назначения; средства информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса; слайд-шоу и тестирующие программные средства. Владеть: основными методами математической обработки информации; способами поиска и обработки информации в глобальных компьютерных сетях, ЭБС; ИК-технологиями в образовании.
ПК-11	готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Знать: способы применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования; основные способы обработки информации для решения исследовательских задач в области образования; Уметь: применять теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения исследовательских задач в области образования; Владеть

		навыками решения постановки и решения исследовательских задач в области образования (по профилю профессиональной подготовки); современными методами обработки информации и анализа данных в работах исследовательского типа.
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части «Математического и естественнонаучного цикла» основной образовательной программы подготовки бакалавров направления **44.03.05 Педагогическое образование** и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.
Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной.

Порядок формирования компетенции ОК-3

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
	Б1.Б.06 Информационные технологии Б1.Б.08 Естественнонаучная картина мира Б2.В.01(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Порядок формирования компетенции ПК-11

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
	Б1.В.01 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.В.04 Численные методы Б1.В.05 Исследование операций Б1.В.06 Дискретная математика Б1.В.07 Предметное обучение: информатика Б1.В.07.02 Компьютерное моделирование Б1.В.07.03 Основы искусственного интеллекта Б1.В.08 Предметное обучение: физика Б1.В.08.03 Методы математической физики Б1.В.08.04 Электрорадиотехника Б1.В.ДВ.01.01 Физика и окружающая среда Б1.В.ДВ.01.02 Философия природы Б1.В.ДВ.10.01 Теоретические основы информатики Б1.В.ДВ.10.02 Теория программирования Б2.В.01(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б2.В.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.В.05(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. Объем дисциплины (модуля) 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 (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часов. Курсовая работа не планируется

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

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего**):	36	
в т. числе:		
Лекции	18	
Семинары, практические занятия	18	
Практикумы		
Лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего**):	36	
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	36	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен****)	Зачёт (1 семестр)	

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

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

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (<i>часов</i>)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Математика в современном мире: основные разделы.	8	2	2	4	Индивидуаль- ное задание.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (<i>часов</i>)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
	теории и методы математики					
2.	Математические средства представления информации	8	2	2	4	Индивидуаль- ное задание. Устный опрос.
3.	Элементы теории множеств	8	2	2	4	Индивидуаль- ное задание. Проверка конспекта.
4.	Элементы логики	8	2	2	4	Индивидуаль- ное задание. Устный опрос.
5.	Комбинаторика и комбинаторные задачи	24	6	6	12	Индивидуаль- ное задание.
6.	Элементы математической статистики	16	4	4	8	Индивидуаль- ное задание.

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики.	
Содержание лекционного курса		
1.1.	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики Предмет математики. История развития математики. Роль математики в современном мире. Математические методы.
Темы практических/семинарских занятий		
1.1	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики Предмет математики. История развития математики. Роль математики в современном мире. Математические методы.
2	Математические средства представления информации.	
Содержание лекционного курса		
2.1.	Математические средства представления информации.	Математические средства представления информации. Систематизация информации. Представление информации в виде графов, диаграмм, таблиц, графиков.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
Темы практических/семинарских занятий		
2.1	Математические средства представления информации.	Визуальные средства представления информации. Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.
3	Элементы теории множеств.	
Содержание лекционного курса		
3.1	Элементы теории множеств.	Основные понятия теории множеств Множество. Способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства.
Темы практических/семинарских занятий		
3.1	Элементы теории множеств.	Операции над множествами Сравнение множеств. Бинарные операции над множествами. Унарные операции над множествами.
4	Элементы логики	
Содержание лекционного курса		
4.1.	Элементы математической логики.	Элементы математической логики Высказывания. Логические операции. Законы логики. Интерпретация информации на основе законов логики.
Темы практических/семинарских занятий		
4.1	Элементы математической логики.	Логические операции и таблицы истинности. Порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы. Квантор общности и квантор существования.
5	Комбинаторика и комбинаторные задачи.	
Содержание лекционного курса		
5.1.	Комбинаторика и комбинаторные задачи.	Основы комбинаторики. Общие правила комбинаторики. Основные формулы комбинаторики.
Темы практических/семинарских занятий		
5.1	Комбинаторика и комбинаторные задачи.	Сочетания. Размещения. Перестановки. Сочетания с повторениями и без повторений. Перестановки. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями и без повторений.
6	Элементы математической статистики	
Содержание лекционного курса		
6.1	Элементы математической статистики	Основные понятия математической статистики. Основные понятия математической статистики. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Характеристики вариационного ряда. Мода. Медиана.
Темы практических/семинарских занятий		
6.1	Элементы	Характеристики вариационного ряда.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	математической статистики	Среднее выборочное, дисперсия, среднееквадратическое отклонение. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма. Характеристики ряда: мода и медиана

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

Основными формами самостоятельной работы по дисциплине являются:

- 1) Освоение теоретического материала (подготовка к практическим занятиям, зачетам, экзаменам).
- 2) Выполнение домашних заданий
- 2) Выполнение домашних контрольных работ
- 3) Выполнение индивидуальных домашних заданий.
- 4) Выполнение индивидуальной письменной самостоятельной работы.
- 5) Подготовка докладов по темам раздела «Основания геометрии»

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

- 1) Конспекты лекций;
- 2) Учебно-методическая литература
- 3) Информационные источники сети «Интернет»
- 4) Осипова Л.А. Основы математической обработки информации: методические указания к внеаудиторной самостоятельной работе для студентов обучающихся по направлениям подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), 44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.04 Профессиональное обучение / Л.А.Осипова. Новокузнецкий ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2020 – 54 с. - размещены в ЭИОС на сайте НФИ КемГУ (раздел Главная / Образование / Образовательные программы Факультет информатики, математики и экономики/ Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) – Математика и Информатика/ 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

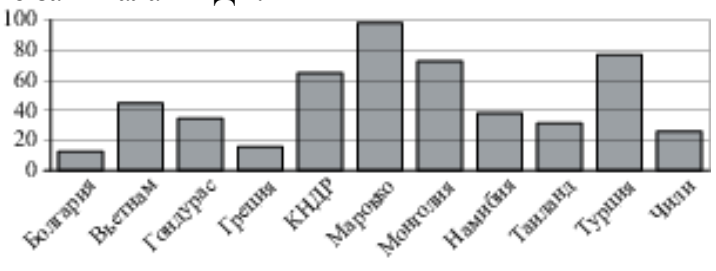
Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет

**Примерные задания для оценки сформированности компетенций,
закрепленных за дисциплиной**

ОК-3 способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать: сущность основных научных концепций, содержащих представления о современной естественнонаучной картине мира; методы математической обработки информации; способы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях, в ЭБС и ИК-технологии в образовании. Уметь: применять знания о современной естественнонаучной картине мира в профессиональной деятельности; получать необходимую информацию в глобальных компьютерных сетях, ЭБС; создавать электронные средства учебного назначения; средства информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса; слайд-шоу и тестирующие программные средства. Владеть: основными методами математической обработки информации; способами поиска и обработки информации в глобальных компьютерных сетях, ЭБС; ИК-технологиями в образовании.	Задача: Из трех инженеров и девяти экономистов должна быть составлена комиссия в составе 7 человек. Сколькими способами может быть составлена комиссия, если в нее должен входить хотя бы один инженер? 1) Определите какие математические знания необходимы для решения предложенной задачи 2) Решите задачу
ПК-11 готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	Знать: способы применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования; основные способы обработки информации для решения исследовательских задач в области образования; Уметь: применять теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; использовать современные	Задача: В классе N + M +L детей. Марья Ивановна решила отправить троих из них на олимпиаду по лингвистике. Сколькими способами это можно сделать?

	информационно-коммуникационные технологии для решения исследовательских задач в области образования; Владеть навыками решения постановки и решения исследовательских задач в области образования (по профилю профессиональной подготовки); современными методами обработки информации и анализа данных в работах исследовательского типа.	
--	--	--

Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи																								
Математические средства представления информации																									
1. Математические методы. 2. Систематизация информации. Представление информации в виде графов 3. Систематизация информации. Представление информации в виде диаграмм 4. Систематизация информации. Представление информации в виде таблиц, графиков.	1. 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?  <table border="1"> <caption>Распределение выплавки меди в 11 странах мира за 2009 год</caption> <thead> <tr> <th>Страна</th> <th>Выплавка (тысяч тонн)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Болгария</td><td>10</td></tr> <tr><td>Вьетнам</td><td>45</td></tr> <tr><td>Гвинея</td><td>35</td></tr> <tr><td>Гвинея-Бисау</td><td>15</td></tr> <tr><td>КНДР</td><td>65</td></tr> <tr><td>Марокко</td><td>95</td></tr> <tr><td>Монголия</td><td>70</td></tr> <tr><td>Нигерия</td><td>40</td></tr> <tr><td>Таиланд</td><td>30</td></tr> <tr><td>Турция</td><td>75</td></tr> <tr><td>Чили</td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	Страна	Выплавка (тысяч тонн)	Болгария	10	Вьетнам	45	Гвинея	35	Гвинея-Бисау	15	КНДР	65	Марокко	95	Монголия	70	Нигерия	40	Таиланд	30	Турция	75	Чили	25
Страна	Выплавка (тысяч тонн)																								
Болгария	10																								
Вьетнам	45																								
Гвинея	35																								
Гвинея-Бисау	15																								
КНДР	65																								
Марокко	95																								
Монголия	70																								
Нигерия	40																								
Таиланд	30																								
Турция	75																								
Чили	25																								
Элементы теории множеств.																									
5. Множество. Способы задания множеств. 6. Сравнение множеств 7. Бинарные операции над множествами. 8. Унарные операции над множествами.	2. Задайте множество перечислением его элементов, если $\{x \in R \mid x^2 - 12x + 15 = 0\}$ 3. Выясните, какое множество является подмножеством другого: $\{1; -2\} \text{ и } \left\{ \frac{3k+1}{4} \mid k \in Z \right\}$ 4. Задайте графически множество: $\{(x; y) \mid x + 2y > 1\}$ 5. Выясните, справедливо ли предложение: $A \cup B = A \setminus B$ 6. Найдите множество $A \cup (B \setminus C)$, если																								

	$A = (-\infty; 3), B = (0; 4), C = [2; 10]$. 7. Проиллюстрируйте на диаграмме Эйлера-Венна множество: $(A \cup B) \cap (A \cup \bar{B}) = A$ 8. Используя основные равенства алгебры множеств, докажите $(\bar{A} \cup B) \cap A = A \cap B$
Элементы логики	
9. Высказывания. Логические операции. 10. Законы логики. Интерпретация информации на основе законов логики 11. Предикат. Логические операции над предикатами. 12. Квантор общности и квантор существования.	9. Пусть P означает «Сегодня идет дождь», Q – «Сегодня ясно», R – «Сегодня идет снег», S – «Вчера было пасмурно». Сформулируйте высказывание: $Q \rightarrow \overline{(P \wedge R)}.$ 10. Найдите истинностное значение высказывания: $(2 = 3^2) \vee (4 > 2) \rightarrow (3 \cdot 3 = 1)$ 11. Постройте таблицу истинности для высказывания: $P \wedge Q \vee R \rightarrow \bar{P} \vee Q \vee \bar{R}$ 12. Методом от противного докажите тождественную истинность высказывания: $P \wedge Q \rightarrow P \vee R$ 13. Докажите равносильность, используя таблицу истинности: $(P \wedge Q) \vee \bar{Q} \leftrightarrow P \vee \bar{Q}$ 14. С помощью основных равносильностей убедитесь, что: $(2 > \sqrt{3}) \vee (3^2 = 9) \rightarrow (\sqrt{2} < 1) \leftrightarrow (\sqrt{2} \geq 1) \rightarrow (2 \leq \sqrt{3}) \wedge (3^2 \neq 9)$
Комбинаторика и комбинаторные задачи.	
15. Общие правила комбинаторики. 16. Сочетания с повторениями и без повторений. Перестановки. Перестановки с повторениями. Размещения	15. Посчитайте число букв в Вашем имени, пусть это число равно N. Посчитайте число букв в Вашей фамилии, 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. Мария Ивановна решила отправить троих из них на олимпиаду по лингвистике. Сколькими способами это можно сделать? 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», «Трюфель», «Северное Сияние» и «Грильяж». Сколькими способами можно купить 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?
Элементы математической статистики	
17. Основные понятия математической статистики. 18. Среднее выборочное,	16. 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

дисперсия, среднеквадратическое отклонение 19. Статистическое распределение выборки. 20. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма 21. Характеристики вариационного ряда. Мода. Медиана.	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, среднеквадратическое отклонение).
--	---

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.

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

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
2 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект) (9 занятий)	1 балл посещение 1 лекционного занятия	0 – 9
		Практические занятия (отчет о выполнении лабораторной работы) (9 занятий).	1 балл - посещение 1 практического занятия 3 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	9– 27
		Контрольная работа	10 баллов (выполнено 51 – 65% заданий) 18 баллов (выполнено 66 – 85% заданий) 24 баллов (выполнено 86 – 100% заданий)	10-24
		Индивидуальное задание	10 баллов (пороговое значение) 24 балла (максимальное значение)	10 – 24
Итого по текущей работе в семестре				28 – 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Устный опрос	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20

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

а) основная учебная литература:

1. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Кемерово : Издательство КемГУ (Кемеровский государственный университет), 2013. — 232 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214&sr=1>
2. Колдаев, В. Д. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Д. Колдаев. – Эл. текстовые данные. – Москва: РИОР, ИНФРА-М, 2014. - 296 с. - ISBN 978-5-36901264-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=418290>

б) 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 ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Эл. текстовые данные. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 134 с. : схем., ил. - ISBN 978-5-8064-1648-4. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337>
2. Гаврилов, Г. П. Задачи и упражнения по дискретной математике [Текст] : учебное пособие / Г. П. Гаврилов, А. А. Сапоженко. - 3-е изд. ; перераб. - Москва : Физматлит, 2006. - 416 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебное пособие . - 12-е издание, переработанное. - Москва: Высшее образование [и др.], 2009. - 479 с.
4. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов [Текст] : учебное пособие для вузов. - 2-е изд. - Санкт-Петербург; Москва; Н.Новгород; Воронеж; Ростов-на-Дону; Самара : Питер, 2007. - 363 с.

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет»

1. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
4. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..
5. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
6. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
7. <www.yahoo.com/>. Поисковая система «Yahoo».
8. <www.yandex.ru/>. Поисковая система «Яндекс».

9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.

10. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (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. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Организация деятельности обучающегося</i>
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой, подготовка ответов к контрольным вопросам. Решение типовых задач.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Самостоятельная работа	При самостоятельном изучении дисциплины следует пользоваться графиком организации самостоятельной работы обучающихся. Прежде всего, необходимо изучить литературу по соответствующей теме, обращая внимание на наиболее важные моменты, определяющие понимание соответствующего раздела. При изучении курса самостоятельно и при подготовке к практическим занятиям следует обратить внимание на контрольные вопросы. Каждый из указанных вопросов необходимо самостоятельно повторить по учебнику и решить указанные преподавателем контрольные задания. Не рекомендуется приступать к работе над следующей темой, пока твердо не усвоена предыдущая.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу.

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

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Основы математической обработки информации	216 Аудитория методики математического развития и обучения математике. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - 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: <i>стационарное</i> - доска интерактивная, компьютер преподавателя, проектор, акустическая система, экран. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET EndpointSecurity, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.;MozillaFirefox (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1
--	--	---

11. Иные сведения и (или) материалы

11.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных методов обучения, которые позволяют за достаточно короткий срок передавать довольно большой объем знаний, обеспечить высокий уровень овладения студентами изучаемого материала и закрепления его на практике.

1. *Лекция в форме проблемного изложения, эвристической беседы, лекция с заранее запланированными ошибками.* При проведении таких лекций процесс познания обучаемых приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Это формирует мыслительную и познавательную активность студентов, развивает умения оперативно анализировать информацию,

выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.

2. *Иллюстрация и демонстрация.* Этот метод предполагает использование презентаций, слайдов, схем, наглядных пособий, моделей геометрических фигур, компьютерных программ и Интернет-ресурсов, что позволяет студенту более эффективно усвоить предлагаемый материал.
3. *Учебная групповая дискуссия.* Преподаватель организует дискуссию обучающихся по обсуждению некоторой сложной геометрической задачи, в ходе которой происходит обмен мнениями, проводится критический анализ условия задачи.
4. *Исследовательский метод,* когда учащийся ставится в роль первооткрывателя знаний и реализующийся путем выполнения студентами реферативных работ.

11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Составитель (и): Фомина А.В., доцент кафедры МФММ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))