

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет филологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Лаптева И.Д.
«11» марта 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.01.03 Основы естествознания и математической обработки информации

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
Иностранный язык и Дополнительное образование

Программа бакалавриата
прикладного бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2017

Новокузнецк 2020

Лист внесения изменений

в РПД Б1.Б.01.03 Основы естествознания и математической обработки информации

на 2020-2021 учебный год

Сведения об утверждении:

Утверждена Учёным советом факультета
(Протокол УС ФФКЕП - № 6а от 12.03.20 г.) на 2017 год набора

Одобрена на заседании методической комиссии
(Протокол МК ФФКЕП - № 5 от 27.02.20 г.)

Одобрена на заседании кафедры ЕД
протокол № 6 от 20.02.2020) __ Н.Н. Михайлова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения 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	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы	9
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения.....	14
10. Другие сведения и (или) материалы	15
10.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15

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

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

Таблица 1 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p>Знать: основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира; место и роль человека в природе; основные способы математической обработки данных; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; современные информационные и коммуникационные технологии; понятие «информационная система», классификацию информационных систем и ресурсов.</p> <p>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; применять методы математической обработки информации; оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; управлять информационными потоками и базами данных для решения общественных и профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками использования есте-</p>	<p>Знать: основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира; место и роль человека в природе; основные способы математической обработки данных; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; современные информационные и коммуникационные технологии; понятие «информационная система», классификацию информационных систем и ресурсов.</p> <p>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; применять методы математической обработки информации; оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; управлять информационными потоками и базами данных для решения общественных и профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками использования естественнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности; навыками математической обработки информации.</p>

	ственнонаучных и математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности; навыками математической обра- ботки информации.	
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

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

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Таблица 2 – Порядок формирования компетенции ОК-3

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
	Б2.В.04 (Пд) Производственная практика. Преддипломная практика

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 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
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		
в т.ч. в активной и интерактивной формах	6	
Внеаудиторная работа (всего**):		

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
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**)	72	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)	Зачет	

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)

Таблица 4 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
1.	Математика и естествознание	14	2	2	10	Индивидуальное задание.
2.	Математические средства представления информации.	18	4	4	10	Индивидуальное задание. Устный опрос.
3.	Элементы теории множеств.	14	2	2	10	Индивидуальное задание. Проверка конспекта.
4.	Элементы логики.	14	2	2	10	Индивидуальное задание. Устный опрос.
5.	Комбинаторика и комбинаторные задачи.	14	2	2	10	Индивидуальное задание.
6.	Элементы математической статистики.	14	2	2	10	Индивидуальное задание.
7.	Математические модели в науке.	20	4	4	12	Индивидуальное задание.
	Итого	108	18	18	72	

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Математика и естествознание	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики.	Основные характеристики и этапы развития естественнонаучной картины мира. Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики. Предмет математики. История развития математики. Роль математики в современном мире. Математические методы.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
1.1	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики.	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики. Способы применения естественнонаучных и математических знаний в общественной и профессиональной деятельности. Предмет математики. История развития математики. Роль математики в современном мире. Математические методы.
2	Математические средства представления информации.	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	Математические средства представления информации.	Математические средства представления информации. Систематизация информации. Представление информации в виде графов, диаграмм, таблиц, графиков.
2.2.	Математические средства представления информации.	Математические средства представления информации. Систематизация информации. Представление информации в виде графов, диаграмм, таблиц, графиков.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.1.	Математические средства представления информации.	Визуальные средства представления информации. Систематизация информации и построение таблиц. Современные информационные и коммуникационные технологии; понятие «информационная система», классификацию информационных систем и ресурсов.
2.2.	Математические средства представления информации.	Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.
3	Элементы теории множеств.	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1.	Элементы теории множеств.	Основные понятия теории множеств. Множество. Способы задания множеств. Операции над множествами и их свойства.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
3.1.	Элементы теории множеств.	Операции над множествами. Сравнение множеств. Бинарные операции над множествами. Унарные операции над множествами.
4	Элементы логики	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1.	Элементы математической логики.	Элементы математической логики. Высказывания. Логические операции. Законы логики. Интерпретация информации на основе законов логики.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
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.	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5.1.	Комбинаторика и комбинаторные задачи.	Основы комбинаторики. Общие правила комбинаторики. Основные формулы комбинаторики.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
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	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6.1.	Элементы математической статистики	Основные понятия математической статистики. Основные способы математической обработки данных. Характеристики вариационного ряда. Статистическое распределение выборки. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Характеристики вариационного ряда. Мода. Медиана.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
6.1.	Элементы математической статистики	Характеристики вариационного ряда. Среднее выборочное, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Статистическое распределение выборки. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма. Характеристики ряда: мода и медиана
7	Математические модели в науке	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
7.1.	Математические модели в науке.	Функция как математическая модель реальных процессов. Процессы и явления, описываемые с помощью функций. График функции как модель процесса и явления. Уравнения и неравенства как математические модели. Интерпретация результатов решения уравнений и неравенств. Математические модели решения профессиональных задач.
7.2.	Математические модели в науке.	Проблема измерения в педагогических исследованиях. Математическое моделирование психолога - педагогических явлений.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
7.1.	Математические модели в науке.	Функция как математическая модель реальных процессов. Процессы и явления, описываемые с помощью функций. График функции как модель процесса и явления. Уравнения и неравенства как математические модели. Интерпретация результатов решения уравнений и неравенств. Математические модели решения профессиональных задач.
7.2.	Математические моде-	Проблема измерения в педагогических исследованиях. Мате-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	ли в науке.	матическое моделирование психолого - педагогических явлений.

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

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Основы математической обработки информации» включает следующие виды работ:

- поиск и изучение информации по заданной теме;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий;
- выполнение индивидуальной домашней контрольной работы;
- выполнение итоговой контрольной работы;
- составление конспекта темы, выделенной на самостоятельное изучение;
- составление терминологического словаря по разделу;
- реферат по теме, выделенной на самостоятельное изучение.

При выполнении самостоятельной работы студенты могут использовать учебные пособия по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика», разработанные преподавателями кафедры математики, физики и математического моделирования НФИ КемГУ, научно-популярную, учебную литературу, указанную в рабочей программе.

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

6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы

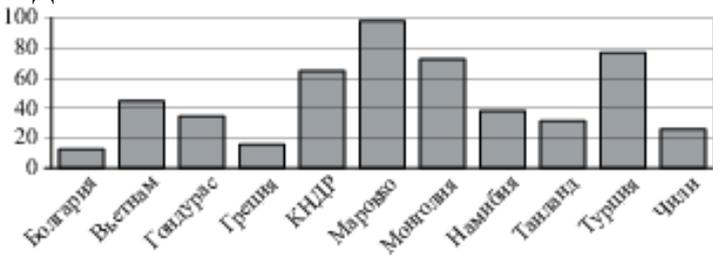
Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – зачет

Таблица 6. Примерные задания для оценки сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной

ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные способы математической обработки данных; • основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; • способы применения математических знаний в общественной и профессиональной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в системе математических знаний как целостных 	<p>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?</p> <p>1) Определите какие математические знания необходимы для решения предложенной задачи</p> <p>2) Решите задачу</p>
---	---	---

	<p>представлений для формирования научного мировоззрения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы математических наук в социальной и профессиональной деятельности; • применять методы математической обработки информации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования математических знаний в контексте общественной и профессиональной деятельности; • навыками математической обработки информации. 	
--	---	--

Таблица 7– Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания и (или) задачи
Математические средства представления информации	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Математические методы. 2. Систематизация информации. Представление информации в виде графиков 3. Систематизация информации. Представление информации в виде диаграмм 4. Систематизация информации. Представление информации в виде таблиц, графиков. 	<ol style="list-style-type: none"> 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? 
Элементы теории множеств.	
<ol style="list-style-type: none"> 5. Множество. Способы задания множеств. 6. Сравнение множеств 7. Бинарные операции над множествами. 8. Унарные операции над множествами. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Задайте множество перечислением его элементов, если $\{x \in \mathbb{R} x^2 - 12x + 15 = 0\}$ 3. Выясните, какое множество является подмножеством другого: $\{1; -2\}$ и $\left\{ \frac{3k+1}{4} k \in \mathbb{Z} \right\}$ 4. Задайте графически множество: $\{(x; y) x + 2y > 1\}$ 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:

	$(A \cup B) \cap (A \cup \bar{B}) = A$ <p>8 В классе 35 учеников. Каждый из них пользуется хотя бы одним из видов городского транспорта: метро, автобусом и троллейбусом. Всеми тремя видами транспорта пользуются 6 учеников, метро и автобусом – 15 учеников, метро и троллейбусом – 13 учеников, троллейбусом и автобусом – 9 учеников. Сколько учеников пользуются только одним видом транспорта?</p>
Элементы логики	
<p>9. Высказывания. Логические операции.</p> <p>10. Законы логики. Интерпретация информации на основе законов логики</p> <p>11. Предикат. Логические операции над предикатами.</p> <p>12. Квантор общности и квантор существования.</p>	<p>9. Пусть P означает «Сегодня идет дождь», Q – «Сегодня ясно», R – «Сегодня идет снег», S – «Вчера было пасмурно». Сформулируйте высказывание:</p> $Q \rightarrow (\overline{P \wedge R}).$ <p>10. Найдите истинностное значение высказывания:</p> $(2 = 3^2) \vee (4 > 2) \rightarrow (3 \cdot 3 = 1)$ <p>11. Постройте таблицу истинности для высказывания:</p> $P \wedge Q \vee R \rightarrow \overline{P} \vee Q \vee \overline{R}$ <p>12. Методом от противного докажите тождественную истинность высказывания:</p> $P \wedge Q \rightarrow P \vee R$ <p>13. Докажите равносильность, используя таблицу истинности:</p> $(P \wedge Q) \vee \overline{Q} \leftrightarrow P \vee \overline{Q}$ <p>14. С помощью основных равносильностей убедитесь, что:</p> $(2 > \sqrt{3}) \vee (3^2 = 9) \rightarrow (\sqrt{2} < 1) \leftrightarrow (\sqrt{2} \geq 1) \rightarrow (2 \leq \sqrt{3}) \wedge (3^2 \neq 9)$
Комбинаторика и комбинаторные задачи.	
<p>15. Общие правила комбинаторики.</p> <p>16. Сочетания с повторениями и без повторений. Перестановки. Перестановки с повторениями. Размещения</p>	<p>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.</p> <p>Пример решения: Иванов Иван Иванович. N = 4, M = 6, L = 8.</p> <p>Задача 1. В классе N + M + L детей. Мария Ивановна решила отправить троих из них на олимпиаду по лингвистике. Сколькими способами это можно сделать?</p> <p>Задача 2. Сколько различных слов можно составить, переставляя буквы а) в вашем имени? б) в слове «СПОСОБНОСТЬ»?</p> <p>Задача 3. В кондитерской лавке продают конфеты 4 сортов: «Птичье молоко», «Трюфель», «Северное Сияние» и «Грильяж». Сколькими способами можно купить N + M конфет?</p> <p>Задача 4. Рота из M + L солдат выстроена в ряд. Сколькими способами можно переставить солдат, так, чтобы два конкретных солдата стояли рядом?</p>
Элементы математической статистики	
<p>17. Основные понятия математической статистики.</p> <p>18. Среднее выборочное, дис-</p>	<p>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.</p>

<p>персия, среднеквадратическое отклонение</p> <p>19. Статистическое распределение выборки.</p> <p>20. Закон распределения вероятностей. Полигон и гистограмма</p> <p>21. Характеристики вариационного ряда. Мода. Медиана.</p>	<p>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, среднеквадратическое отклонение).</p> <p>17. В лаборатории производится анализ крови. Содержание гемоглобина в крови вычисляется как среднее арифметическое результатов нескольких измерений. Таблица содержит результаты пяти измерений гемоглобина (г/л) в одной пробе крови пациентки.</p> <table border="1" data-bbox="657 763 1442 927"> <tr> <td>Номер измерения</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Содержание гемоглобина (г/л)</td> <td>130</td> <td>140</td> <td>110</td> <td>50</td> <td>120</td> </tr> </table> <p>а) Найдите среднее арифметическое результатов измерений.</p> <p>б) Найдите дисперсию измерений.</p> <p>в) Определите, является ли значение 50 ненадежным в соответствии с выбранным правилом.</p> <p>г) Найдите среднее арифметическое всех надежных значений.</p> <p>д) Нормальное содержание гемоглобина в крови у женщин 120–150 г/л. Можно ли считать, что у данной пациентки нормальное содержание гемоглобина?</p>	Номер измерения	1	2	3	4	5	Содержание гемоглобина (г/л)	130	140	110	50	120
Номер измерения	1	2	3	4	5								
Содержание гемоглобина (г/л)	130	140	110	50	120								
<p>Математические модели в науке</p>													
<p>17. Классификация математических моделей.</p> <p>18. Функция как математическая модель реальных процессов.</p> <p>19. Математическое моделирование психолога - педагогических явлений.</p>	<p>18. Пристань А и В расположены на озере, расстояние между ними равно 234 км. Баржа отправилась с постоянной скоростью из А в В. На следующий день после прибытия она отправилась обратно со скоростью на 4 км/ч больше прежней, сделав по пути остановку на 8 часов. В результате она затратила на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Составьте математическую модель задачи.</p>												

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.

Таблица 8 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) 20 балла (максимальное значение)	10 – 20
Итого по текущей работе в семестре				29 – 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. Колдаев В.Д. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В.Д. Колдаев. – Электронные текстовые данные - Москва: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=418290>

2. Осипова, С. И. Математические методы в педагогических исследованиях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. И. Осипова, С. М. Бутакова, Т. Г. Дулинец, Т. Б. Шаипова. - Эл. текстовые данные. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 264 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=442057>

б) дополнительная литература

1. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS [Электронный ресурс] : учебное пособие \ Т. А. Бельчик. – Электронные текстовые данные. -

Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214&sr=1>

2. Балдин, К. В. Математическое программирование [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, Н. А. Брызгалов, А. В. Рукосуев; под общ. ред. д.э.н., проф. К. В. Балдина. - 2-е изд. – Электронные текстовые данные. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. - 220 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415097>

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. 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 естествознания и	230 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа;	654041, Кемеровская область - Кузбасс, Новокузнецкий городской
-------------------------	--	--

математической обработки информации	<p>- занятий семинарского (практического) типа. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья. Оборудование: <i>стационарное</i> - компьютер, проектор, экран. Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	округ, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, д. 12
	<p>228 Учебная аудитория для проведения занятий: - лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы, стулья. Оборудование: <i>переносное</i> - ноутбук, проектор, экран. Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	654041, Кемеровская область - Кузбасс, Новокузнецкий городской округ, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, д. 12

10. Иные сведения и (или) материалы

10.1. 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 фи-

гур, 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.

Составитель (и):

Осипова Л.А., доцент каф. МФиМО

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))