

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры высшей математики и
физики
протокол № 4 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Чудинов В.В.

Согласовано:
Председатель УМК
факультета физики и математики
подписано ЭЦП/Хамидуллина Л.К.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очно-заочной формы обучения**

Основы математической обработки информации
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
40.03.01 Юриспруденция

Направленность (профиль) подготовки
Общий профиль

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. ф.-м.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Бигаева Л.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Для приема: 2022,2023 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Бигаева Л.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры высшей математики и физики протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);	УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать основы критического анализа и синтеза информации
УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию; применять системный подход для решения поставленных задач		Уметь анализировать и синтезировать информацию	
УК-1.3. Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач		Владеть навыками критического анализа и синтеза информации	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование системы знаний, умений и владений, связанных с особенностями математических способов представления, анализа и обработки информации для решения поставленных задач.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Основы математической обработки информации» на 1 семестр

очно-заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	18.2
лекций	8
практических/ семинарских	10
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	53.8
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов:				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		лекции,	практические занятия,	семинарские занятия,	лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			
		Лек	П	Зч	СР С			
1 курс / 1 семестр								
1	Использование теории множеств и основ математической логики при работе с информацией							
1.1	Введение. Математика и естествознание. Математика и естествознание. Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики. Математические модели в науке. Математический язык. Обработка информации. Использование математического языка для записи и обработки информации.	1			8	Осн. лит-ра №№ 1,3 Доп. лит-ра №№ 1,2	Групповой опрос	Групповой опрос
1.2	Теоретико-множественные основы	2	2		8	Осн. лит-ра №№	Решение задач,	Решение задач

	<p>математической обработки информации.</p> <p>Множество и его элементы. Подмножества. Задания множеств. Операции над множествами и их свойства. Примеры множеств: натуральные, целые, рациональные и действительные числа.</p>					1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2	Тестирование	
1.3	<p>Использование основ математической логики при работе с информацией</p> <p>Высказывания и операции над ними. Формулы алгебры высказываний. Равносильность формул. Законы логики. Предикаты и кванторы. Интерпретация информации на основе использования законов логики. Решение логических задач.</p>	1	2		10	Осн. лит-ра №№ 1,3 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач, Тестирование	Решение задач
2	<p>Комбинаторные, вероятностные и статистические методы обработки информации.</p>							
2.1	<p>Комбинаторные методы обработки информации.</p> <p>Комбинаторные задачи. Правила суммы и произведения. Перестановки без повторений и с повторениями. Размещения без повторений и с повторениями. Сочетания без повторений и с повторениями.</p>	2	2		10	Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач, Тестирование	Решение задач
2.2	<p>Вероятностные методы обработки информации</p>	1	2		10	Осн. лит-ра №№ 1,3 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Решение задач, Тестирование	Групповой опрос, Решение задач

	Случайные события и операции над ними. Определение вероятности события. Основные теоремы и формулы теории вероятностей. Формула полной вероятности. Случайные величины и функции распределения. Плотность распределения. Нормальное распределение.							
2.3	Математические методы обработки статистической информации. Основные понятия математической статистики (выборка, варианты, частоты, понятие выборочного среднего, дисперсии и др.). Элементы теории корреляции. Использование возможностей табличного процессора Microsoft Excel для обработки статистической информации. Использование методов шкалирования при обработке эксперимента.	1	2		7.8	Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2,3	Тестирование, Кейс-задания	Решение задач, Тестирование
3	Зачет			1	0.2			
Итого по 1 курсу 1 семестру		8	10	1	54			
Итого по дисциплине		8	10	1	54			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать основы критического анализа и синтеза информации	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы
УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию; применять системный подход для решения поставленных задач	Уметь анализировать и синтезировать информацию	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
УК-1.3.	Владеть	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в

Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач	навыками критического анализа и синтеза информации		основном сформировано
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	--	-----------------------

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач	Знать основы критического анализа и синтеза информации	Тестирование, Групповой опрос
УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию; применять системный подход для решения поставленных задач	Уметь анализировать и синтезировать информацию	Тестирование, Решение задач
УК-1.3. Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач	Владеть навыками критического анализа и синтеза информации	Кейс-задания, Решение задач

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1. В юридической фирме 5 юристов являются специалистами по гражданскому праву, 4 – по уголовному, 4- по административному. Кроме того 2 сотрудника являются специалистами по гражданскому и уголовному, 2– по уголовному и административному, 2 – по гражданскому и административному, а 1 сотрудник является специалистом во всех трех правах. Сколько сотрудников работает в фирме?
2. Из одиннадцати карточек составлено слово

С Л Е Д О В А Т Е Л Ь .

Из них выбирают поочередно четыре карточки и приставляют одну к другой. Какова вероятность того, что получится слово «дело»?

- : 1/180;
- : 1/1080
- : 1/1980;
- : 1/1880.

3. В городском управлении внутренних дел обработали данные о карманных кражах в общественном транспорте в течение полугода: 10,12,13,12,8,11. Установите соответствие между характеристиками вариационного ряда и их значениями:

- L1: размах выборки
- L2: среднее выборочное
- L3: мода
- L4:
- R1: 5
- R2: 11
- R3: 12
- R4: 6

1. Какие из следующих предложений являются высказываниями:

- : «Конституция – основной закон Российской Федерации»
- : «Как тебя зовут?»
- : «Царевич Дмитрий был убит по приказу Бориса Годунова»
- : «Воронеж находится на берегу реки Волга»

1. Пусть - это квантор общности, а- квантор существования, предикат $P(x)$ –«подозреваемый x имеет алиби». Установите соответствие между высказываниями и их логическими формулами:

- L1: Некоторые подозреваемые имеют алиби
- L2: Все подозреваемые имеют алиби
- L3: Не все подозреваемые имеют алиби
- L4: Все подозреваемые не имеют алиби

$$R1: \cdot (\exists x)P(x)$$

$$R2: \cdot (\forall x)P(x)$$

$$R3: \cdot (\exists x)\overline{P(x)}$$

$$R4: \cdot (\forall x)\overline{P(x)}$$

3. Вероятность наступления некоторого события НЕ МОЖЕТ быть равна:

-: -1/2

-: 3/4

-: 0

-: 1

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки:

- **отлично** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;

- **хорошо** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;

- **удовлетворительно** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;

- **неудовлетворительно** выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %.

Решение задач

Решение задач способствует формированию умений и навыков относящихся к конкретной сфере деятельности

1. В СИЗО находятся 20 человек. Из них 10 человек задержаны по статье А, 12 по статье В и 7 по статье С. Известно также, что по статьям А и В в СИЗО находятся 8 человек, что по статьям А и С — 3 человека, по статьям В и С — 4 человека, а два человека по трем статьям. Сколько человек задержано: а) ровно по двум статьям; б) только по одной статье; в) по другим статьям?
2. В деле о краже имеются двое подозреваемых — Петр и Павел. Допросили четырех свидетелей. Показания первого таковы: Петр не виноват.

Второй свидетель сказал: Павел не виноват.

Третий свидетель: Из двух показаний по крайней мере одно истинно.

Четвертый: Показания третьего свидетеля ложны.

Четвертый свидетель оказался прав. Кто же совершил преступление?

3. Дана выборка количества приводов в милицию в течении года для 20 детей из неблагополучных семей: 5, 1, 3, 4, 2, 3, 1, 2, 1, 4, 2, 3, 3, 4, 2, 2, 3, 4, 1, 3. а) Составить статистический ряд по данным выборки. б) Найти статистические характеристики. в) Построить полигон, гистограмму.

Примеры задач.

1. Следующие высказывания разделите на простые высказывания, обозначьте их буквами и запишите в виде логической формулы.
 - мистер Джонс счастлив, то миссис Джонс несчастлива, и если мистер Джонс несчастлив, то миссис Джонс счастлива.
 - ни в Варшаву мы не поедem, ни в горы мы не отправимся, то мы ежедневно будем ходить на пляж или, если будет дождь, будем читать дома книги.

- Спартак и Динамо проиграют, а Торпедо выиграет, то Локомотив потеряет первое место, а на третье место выйдет Зенит.
2. Первую или вторую контрольные работы по истории успешно написали 33 студента, первую или третью – 31 студент, вторую или третью – 32 студента. Не менее двух контрольных работ успешно выполнили 20 студентов. Сколько студентов успешно решили только одну контрольную работу?
 3. Ведутся поиски 2 преступников. Каждый из них независимо от других может быть обнаружен в течение суток с вероятностью 0,5. Какова вероятность того, что в течение суток будет обнаружен только один преступник.
 4. Ведутся поиски 2 преступников. Каждый из них независимо от других может быть обнаружен в течение суток с вероятностью 0,7. Какова вероятность того, что в течение суток будут обнаружены оба преступника.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Описание методики оценивания выполнения решения задачи: уделяется внимание выбранному алгоритму, рациональному способу решения, правильному применению формул, получению верного ответа.

Критерии оценки

Оценка_"5" (отлично) выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом.

Оценка_"4" (хорошо) выставляется студенту, если: составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Оценка_"3" (удовлетворительно) выставляется студенту, если: задача понята правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.

Оценка_"2" (неудовлетворительно) выставляется студенту, если: задача не решена или решена неправильно.

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

Кейс 3. В городе N происходят два ЧП в день. На место происшествия отправляют оперативную группу из трех человек: следователя, оперативника и эксперта. В УВД несут службу 3 следователя, 2 оперативника и 3 эксперта.

Задание 1: Сколько таких групп можно организовать, если каждая очередная опергруппа, которая едет на новое место, отличается от всех предыдущих хотя бы на одного?

Задание 2: Трое друзей — следователь Зубов, оперативник Прокопенко и эксперт Иванов всегда добиваются успеха. Вероятность того, что их группа сегодня отправится на место происшествия равна

-: 1/9

-: 1/36

-: 1/6

-: 1/18

Задание 3: В УВД изменилось количество оперативников. Установите соответствие между количеством оперативников и числом таких опергрупп:

L1: 1

L2: 3

L3: 4

L4:
R1: 9
R2: 27
R3: 36
R4: 12

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание.

Оценка «4» (хорошо) выставляется студенту, если задание проанализировано, установлены определенные причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет незначительные недочеты.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Групповой опрос

Дать определения следующим основным понятиям.

- Множества. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Примеры множеств: натуральные, целые, рациональные и действительные числа.
- Высказывания. Операции над высказываниями. Предикаты. Таблицы истинности.
- Элементы комбинаторики. Правило суммы и произведения.
- Перестановки, размещения и сочетания.
- Классическое и статистическое определение вероятности.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответов при групповом опросе на практических (семинарских) занятиях

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки (в баллах):

- Оценка "5" (отлично) выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные

термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

- Оценка_"4" (хорошо) выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

- Оценка_"3" (удовлетворительно) выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;

- Оценка_"2" (неудовлетворительно) выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 1 курс / 1 семестр

1. Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики.
2. Функции как математические модели реальных процессов.
3. Математические модели в науке. Математический язык. Обработка информации. Использование математического языка для записи и обработки информации.
4. Множество и его элементы. Подмножества. Задания множеств. Операции над множествами.
5. Алгебра логики. Высказывания. Предикаты. Таблицы истинности.
6. Множества. Свойства операций над множествами. Примеры множеств: натуральные, целые, рациональные и действительные числа.
7. Отрицание простых и составных высказываний. Операции над высказываниями.
8. Законы математической логики. Высказывания с кванторами. Отношение логического следования и равносильности.
9. Элементы комбинаторики. Правило суммы и произведения.
10. Перестановки, размещения и сочетания.
11. Элементы теории вероятностей. Классическое и статистическое определение вероятности.
12. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.
13. Нормальное распределение плотности вероятностей.
14. Основные понятия математической статистики.
15. Генеральная и выборочные совокупности, выборка.
16. Статистическое распределение выборки.
17. Числовые характеристики выборки.
18. Полигон. Гистограмма.
19. Характеристики вариационного ряда: генеральная и выборочная средние, дисперсии и средние квадратические отклонения.
20. Интегральная и дифференциальная функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины.
21. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.
22. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.
23. Общие принципы проверки статистических гипотез.

24. Наблюдаемое значение критерия. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критиче-ские точки. Мощность критерия.
25. Характеристики вариационного ряда: мода, медиана.
26. Измерение и измерительные шкалы.
27. Ранжирование.
28. Предварительная обработка данных выборки.
29. H-критерий Крускала-Уоллиса.
30. S-критерий тенденций Джонкира.
31. L-критерий тенденций Пейджа.
32. Общие понятия теории корреляции.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения зачета

При оценке ответа на зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

При оценивании зачета учитываются результаты всей практической деятельности студентов в рамках дисциплины в течение семестра. Зачет выставляется при условии правильного выполнения в полном объеме всех заданий.

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Все задания и практические работы за семестр выполнены полностью без неточностей и ошибок;

«не зачтено» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент допустил грубые ошибки при выполнении практических работ в семестре или не выполнил задания.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Основы математической обработки информации : учеб. и практ. для академ. бакалавриата / Н. В. Кочуренко [и др.] ; под общ. ред. Н. Л. Стефановой .— Москва : Юрайт, 2017 .— 218 с.
2. Стефанова, Н.Л. Основы математической обработки информации : учебное пособие / Н.Л. Стефанова, В.И. Снегурова, О.В. Харитоновна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 134 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337>
3. Баврин, И.И. Математическая обработка информации/ И.И. Баврин.— Москва: Прометей, 2016 .— 261 с. URL:<http://biblioclub.ru>

Дополнительная литература

1. Глотова, Марина Юрьевна. Математическая обработка информации : учеб. и практикум для бакалавров : для студ. вузов, обуч. по пед. и гуманит. напр. и спец. / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова ; МГПУ .— Москва : Юрайт, 2015 .— 344с.
2. Кокорина, И.В. Основы математической обработки информации в филологии: комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое

- пособие. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 115 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312317> .
3. Медведев, П. Математическая обработка результатов исследования : учебное пособие / П. Медведев, В.А. Федотов ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 100 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485364>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
3. Справочно-правовая система «Гарант» - Договор №52 от 20.03.2019, Договор №35 от 23.03.2020, Договор №69 от 15 марта 2021, Договор 53 от 16.03.2022 Договор №31 от 16 марта 2023г.
4. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 209(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для	Проектор benq mx 518, колонки

	консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	sven 2/0sps605, учебная мебель, доска.
Аудитория 218(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Проектор aser/arm media projector-4, ноутбук, экран. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 218 а(ФМ)	Для хранения оборудования	Компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 224(ФМ)	Для самостоятельной работы	Учебная мебель, ноутбук, проектор benq mx505, экран. Программное обеспечение 1. Справочно-правовая система «Гарант» 2. Office Professional Plus 3. Windows 4. Браузер Google Chrome
Аудитория 302(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Интерактивная доска smart, проектор viewsonic , системный блок . Программное обеспечение 1. Windows 2. Браузер Google Chrome 3. Office Professional Plus
Аудитория 314(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для практических занятий	Учебная мебель, учебно-наглядные материалы. Программное обеспечение 1. Windows
Читальный зал(ФМ)	Для курсового проектирования, Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе. Программное обеспечение 1. Справочно-правовая система «Гарант» 2. Office Professional Plus 3. Windows