

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 04.06.2024 09:34:00
Уникальный программный ключ:
fceb25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

Утверждено:

на заседании кафедры высшей математики и
физики
протокол № 4 от 23.11.2023 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП / Чудинов В.В.

Согласовано:

Председатель УМК
факультета физики и математики
подписано ЭЦП / Бигаева Л.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очной формы обучения**

Избранные главы математической статистики

Обязательная часть

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
09.04.03 *Прикладная информатика*

Направленность (профиль) подготовки
Информационные системы

Квалификация
Магистр

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: 2024-2025 г.

Бирск 2023 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.....	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
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	12
4.3. Рейтинг-план дисциплины	17
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 самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);	ОПК-1.1. Анализирует проблемы нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Знает методы статистического анализа числовых величин, многомерного статистического анализа, временных рядов, статистики нечисловых и интервальных данных
		ОПК-1.2. Формулирует задачи исследования.	Умеет применять методы статистического анализа для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
		ОПК-1.3. Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Владеет умением самостоятельно применять методы статистического анализа для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами (ОПК-7);	ОПК-7.1. Обосновывает выбор методов научного исследования и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	Знает методы статистического анализа и прогнозирования данных
		ОПК-7.2. Использует математические модели и методы принятий решений в области	Умеет использовать статистические методы анализа информации для проектирования и

		проектирования и управления информационными системами	управления информационными системами
		ОПК-7.3. Использует методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами	Владеет навыками использования статистических методов анализа информации для проектирования и управления информационными системами

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Избранные главы математической статистики» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель изучения дисциплины: знакомство с научными подходами, принципами и методами статистики, формирование навыков использования методов эмпирического анализа информации, необходимых компетенций для принятия правильных управленческих решений

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
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Избранные главы математической статистики» на 1 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	34.2
лекций	12
практических/ семинарских	0
лабораторных	22
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)	73.8
Учебных часов на подготовку к дифзачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Дифзачет 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				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.)
		Лек	Лаб	ДЗ	СРС			
1 курс / 1 семестр								
1	Основные понятия математической статистики и их использование в прикладных исследованиях Компьютерные программы анализа данных. Основные понятия математической статистики и их использование в прикладных исследованиях	4	6		25	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач	Лабораторная работа, Групповой опрос
2	Проверка статистических гипотез Проверка статистических гипотез	4	6		25	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра №№ 1,2	Решение задач	Лабораторная работа
3	Методы прикладной статистики Статистический анализ числовых величин. Многомерный статистический анализ. Статистика временных рядов	4	10		23.8	Осн. лит-ра №№ 1,2 Доп. лит-ра № 2	Решение задач	Лабораторная работа
4	Дифференцированный зачет			1	0.2			

Итого по 1 курсу 1 семестру	12	22	1	74			
Итого по дисциплине	12	22	1	74			

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 самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-1.1. Анализирует проблемы нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Знает методы статистического анализа числовых величин, многомерного статистического анализа, временных рядов, статистики нечисловых и интервальных данных	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-1.2. Формулирует задачи исследования.	Умеет применять методы статистического анализа для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-1.3. Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-	Владеет умением самостоятельно применять методы статистического анализа для решения нестандартных задач, в том	Владение навыками не сформировано	Владение навыками неуверенное	Владение навыками в основном сформировано	Владение навыками уверенное

экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте				
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами (ОПК-7);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Дифзачет)			
		2 (Неудовлетворительно)	3 (Удовлетворительно)	4 (Хорошо)	5 (Отлично)
ОПК-7.1. Обосновывает выбор методов научного исследования и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	Знает методы статистического анализа и прогнозирования данных	Знания не сформированы	Знания недостаточно сформированы, несистемны	Знания сформированы, но имеют отдельные пробелы и неточности	Знания полностью сформированы
ОПК-7.2. Использует математические модели и методы принятий решений в области проектирования и управления информационными системами	Умеет использовать статистические методы анализа информации для проектирования и управления информационными системами	Умения не сформированы	Умения не полностью сформированы	Умения в основном сформированы	Умения полностью сформированы
ОПК-7.3. Использует мето-	Владеет навыками исполь-	Владение навыками не	Владение навыками не-	Владение навыками в	Владение навыками уве-

ды научных исследований в области проектирования и управления информационными системами	зования статистических методов анализа информации для проектирования и управления информационными системами	сформировано	уверенное	основном сформировано	ренное
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	-----------	-----------------------	--------

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

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
ОПК-1.1. Анализирует проблемы нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Знает методы статистического анализа числовых величин, многомерного статистического анализа, временных рядов, статистики нечисловых и интервальных данных	Групповой опрос
ОПК-1.2. Формулирует задачи исследования.	Умеет применять методы статистического анализа для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Лабораторная работа, Решение задач
ОПК-1.3. Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Владеет умением самостоятельно применять методы статистического анализа для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Лабораторная работа
ОПК-7.1. Обосновывает выбор методов научного исследования и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	Знает методы статистического анализа и прогнозирования данных	Групповой опрос

ОПК-7.2. Использует математические модели и методы принятых решений в области проектирования и управления информационными системами	Умеет использовать статистические методы анализа информации для проектирования и управления информационными системами	Решение задач, Лабораторная работа
ОПК-7.3. Использует методы научных исследований в области проектирования и управления информационными системами	Владеет навыками использования статистических методов анализа информации для проектирования и управления информационными системами	Лабораторная работа

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

Шкалы оценивания:

Решение задач

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

19. Данные о численности экономически активного городского населения в возрасте от 15 до 72 лет, занятого в экономике РФ, за 2015–2021 гг. приведены в табл. 7.23.

Таблица 7.23 Динамика численности экономически активного городского населения РФ

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Численность экономически активного городского населения, занятого в экономике, тыс. человек	51363	51828	52464	53006	54079	53692	52413

Составьте интервальный прогноз ожидаемой численности экономически активного городского населения, занятого в экономике, на 2027 год, гарантируя результат с заданной вероятностью 95 %.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания решения задач

Описание методики оценивания решения задач: оценка ставится на основании знания теоретического материала по теме задачи, умений и навыков применения знаний на практике, анализировать результаты полученного решения.

Критерии оценки (в баллах):

- 2 балла выставляется студенту, если он правильно решил задачу. При выполнении задания студент продемонстрировал достаточно хороший уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы получены ответы на большинство дополнительных вопросов.
- 1 балл выставляется студенту, если он выполнил задание с существенными неточностями. При выполнении задания студент продемонстрировал удовлетворительное владение умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено неточности.

- 0 баллов выставляется студенту, если он неправильно решил задачу, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме задания. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.

Групповой опрос

Дать определения и раскрыть содержание следующих основных понятий.

1. Перечислите виды статистического анализа данных. 2. Для чего используются коэффициенты парной корреляции? 3. В каких случаях применяются коэффициенты множественной корреляции? 4. Как определить характер связи по значению коэффициента корреляции? 5. Какие задачи решаются методом корреляции? 6. Когда применяются коэффициенты ранговой корреляции? 7. С помощью какой критерии проверяется значимость уравнения регрессии? 8. Как оценивается статистическая значимость параметров уравнения регрессии? 9. Для каких целей используется β -коэффициент? 10. Что показывает коэффициент эластичности?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания группового опроса

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):

- 2 балла выставляется студенту, если раскрыто основное 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;

- 1 балл 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.

Лабораторная работа

Лабораторная работа № 2. Однофакторный корреляционный и регрессионный анализ

Цель работы 1. Изучить методику проведения однофакторного корреляционного и регрессионного анализа. 2. Сформировать практические навыки проведения однофакторного корреляционного и регрессионного анализа. 3. Построить уравнение регрессии, определить коэффициенты регрессии, коэффициент корреляции, коэффициент детерминации. 4. Оценить значимость коэффициентов регрессии и уравнения регрессии.

Порядок выполнения работы 1. Ознакомьтесь с методикой проведения корреляционного и регрессионного анализа в Excel. 2. У преподавателя получите вариант индивидуального задания. 3. Парную выборку опытных данных x , y нанесите на график и визуально оцените применимость линейного уравнения регрессии. 4. Вычислите коэффициенты прямой линейной регрессии и коэффициент корреляции. 5. На график опытных точек нанесите рассчитанную линию прямой линейной регрессии. Визуально оцените близость уравнения регрессии к функциональной связи. 6. Сделайте выводы по работе и оформите отчет.

Оформление отчета Отчет о лабораторной работе должен содержать: 1) постановку задачи; 2) результаты вычислений индивидуальных заданий; 3) анализ полученных результатов в табличном процессоре MS Excel.

Варианты индивидуальных заданий. Постройте регрессионную модель (линейную) для исходных данных, приведенных в таблице Таблица 10

Лабораторная работа № 4.

Выявление и характеристика основной тенденции развития в рядах динамики

Цель работы 1. Изучить методы укрупнения интервалов, скользящей средней и аналитического выравнивания для выявления тренда в рядах динамики. 2. Изучить методику расчета параметров тренда в рядах динамики. 3. Сформировать практические навыки расчета параметров уравнения тренда динамического ряда. 4. Построить уравнение тренда динамического ряда и провести статистический анализ значимости его параметров.

Методические указания по выявлению основной тенденции развития в рядах динамики

Задание Динамика производства промышленной продукции в одном из регионов за 2005–2011 гг. (по условным данным, млн. руб.) приведена в таблице 7.4 (столбцы А и 1). Используя метод аналитического выравнивания, построить модель тренда, отражающую закономерность развития явления. Составить интервальный прогноз ожидаемого объема производства продукции в регионе на 2014 г., гарантируя результат с вероятностью 0,95.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение ставится на основании знания теоретического материала по теме лабораторной работы, умений и навыков применения знаний на практике, анализировать результаты лабораторной работы.

Критерии оценки (в баллах):

- **5** баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы, применения знания на практике, анализа результатов лабораторной работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

- **4** балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, имеются пробелы в знании применяемых методик исследования; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки применения знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты лабораторной работы, формулировать выводы, проследивать причинно-следственные связи;

- **3** балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты лабораторной работы и формулировать выводы, проследивать причинно-следственные связи;

- **0-2** балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты лабораторной работы и формулировать выводы, проследивать причинно-следственные связи.

Дифференцированный зачет

Примерные вопросы к дифзачету, 1 курс / 1 семестр

1. Теория вероятностей и математическая статистика – научные основы прикладной статистики
2. Суть вероятностно-статистических методов
3. Случайные величины и их распределения
4. Основные проблемы прикладной статистики - описание данных, оценивание и проверка гипотез
5. Выборочные исследования
6. Проверка гипотез
7. Метод моментов проверки гипотез
8. Статистический анализ числовых величин
9. Оценивание основных характеристик распределения
10. Методы проверки однородности характеристик двух независимых выборок
11. Двухвыборочный критерий Вилкоксона
12. Состоятельные критерии проверки однородности независимых выборок
13. Методы проверки однородности связанных выборок
14. Многомерный статистический анализ
15. Коэффициенты корреляции
16. Восстановление линейной зависимости между двумя переменными
17. Основы линейного регрессионного анализа
18. Основы теории классификации
19. Статистика временных рядов
20. Методы анализа и прогнозирования временных рядов
21. Оценивание длины периода и периодической составляющей
22. Метод ЖОК оценки результатов взаимовлияний факторов
23. Моделирование и анализ многомерных временных рядов
24. Балансовые соотношения в многомерных временных рядах
25. Статистика нечисловых данных
26. Структура статистики нечисловых данных
27. Метод парных сравнений
28. Статистика интервальных данных
29. Основные идеи статистики интервальных данных
30. Интервальные данные в задачах оценивания характеристик и параметров распределения
31. Интервальные данные в задачах проверки гипотез
32. Линейный регрессионный анализ интервальных данных
33. Интервальный дискриминантный анализ
34. Интервальный кластер-анализ
35. Статистика интервальных данных и оценки погрешностей характеристик финансовых потоков инвестиционных проектов
36. Место статистики интервальных данных (СИД) в прикладной статистике

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания дифзачета

I. Студенту ставится оценка отлично, если он набрал от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов, в соответствии с рейтинг-планом). Это означает, что все виды работ (какие есть по плану: практические, лабораторные работы, контрольные работы и т.д.) выполнены:

- сданы в указанный преподавателем срок;
- выполнены с малым числом замечаний;
- замечания устранены в указанный преподавателем срок;

II. Студент получает оценку хорошо, если он набрал от 60 до 79 баллов. Это означает, что все виды работ (какие есть по плану: практические, лабораторные работы, контрольные работы и т.д.) выполнены:

- сданы в указанный преподавателем срок;
- выполнены со средним числом замечаний;

– замечания устранены в указанный преподавателем срок;

III. Студент получает оценку удовлетворительно, если он набрал от 45 до 59 баллов. Это означает, что

1. Все виды работ, или какие-либо из перечисленных (какие есть по плану: практические, лабораторные работы, контрольные работы и т.д.):

– не выполнены в сроки, указанные преподавателем;

– выполнены с большим числом замечаний;

– замечания не устранены в указанный преподавателем срок и вплоть до зачёта;

2. Если студент успевает устранить замечания во время проведения зачёта, то он получает оценку «удовлетворительно».

IV. Студент получает оценку не зачтено - неудовлетворительно, если он набрал менее 45 баллов.

Это означает, что, все виды учебных работ, или какие-либо из перечисленных (какие есть по плану: практические, лабораторные работы, контрольные работы и т.д.):

– не выполнены в сроки, указанные преподавателем, и/или не выполнены к моменту сдачи зачёта;

– выполнены с огромным числом замечаний, и замечания не устранены.

Перевод оценки из 110-балльной в четырехбалльную в соответствии с рейтинг-планом производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);

- хорошо – от 60 до 79 баллов;

- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;

- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL : учеб. пособ. по спец. "Менеджмент организации" / Э. А. Вуколов .— 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ, 2010 .— 463 с. : ил .— (Высшее образование) .— ISBN 978-5-91134-231-9 : 200 р. 00 к.
2. Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS : учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по спец. "Статистика" и др. эконом. спец. /

Под ред. И. В. Орловой .— М. : Вузовский учебник, 2009 .— 309 с. : ил .— ISBN 978-5-9558-0108-7 : 240 р. 00 к.

Дополнительная литература

1. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для студ. вузов / В. Е. Гмурман . — М. : Высшая школа, 2000 .— 479 с.
2. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : Учеб. пособие для студ. вузов / В. Е. Гмурман . — М. : Высшая школа, 2000 .— 400 с.

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--plai/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. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html
4. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
5. Pascalabc, PascalABC.NET - Бесплатная лицензия <https://pascal-abc.ru>, <http://pascalabc.net>
6. Файловый менеджер DoubleCommander - Бесплатная лицензия <https://sourceforge.net/projects/doublecmd/>

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
-------------------------------------------------------------------	-------------	-----------------------------------------------------

Аудитория 222(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, проектор, учебная мебель, экран для проекторов. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Файловый менеджер DoubleCommander
Аудитория 231(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Интерактивная доска со встроенным проектором, коммутатор, компьютеры в сборе, учебная мебель. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Браузер Google Chrome 3. Браузер Яндекс 4. Windows 5. Pascalabc, PascalABC.NET
Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютеры в сборе, принтер, сканер, учебная мебель, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus 3. Windows
Аудитория 307(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации	Нетбук, учебная мебель, экран. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome
Аудитория 311(ФМ)	Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации, Для лабораторных занятий	Доска маркерная, компьютеры в сборе, мультимедийный проектор, экран настенный. Программное обеспечение 1. Браузер Яндекс 2. Windows 3. Pascalabc, PascalABC.NET 4. Office Professional Plus