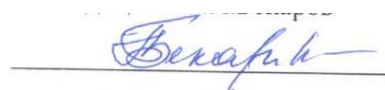


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Экономика и управление»
Кафедра «Высшая математика и информатика»**

**УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент Г.А. Бекаров**



« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 Введение в науку о данных

Направление подготовки **38.04.02 Менеджмент**

Направленность (профиль) **Управление в государственной сфере и бизнесе**

Квалификация выпускника - **магистр**

Курс обучения: **1(1)**

Семестр: **1(1)**

Форма обучения: **очная (заочная)**

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.04 «Введение в науку о данных» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки **38.04.02 Менеджмент** утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020г. № 952 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.ф.-м.н., доцент  Р.М. Бисчоков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Высшая математика и информатика»

Протокол от «22 » мая 2025 №10

Заведующий кафедрой,

к.ф.-м.н., доцент  Н.И. Литовка


Одобрено методической комиссией факультета экономики и управления

Протокол от «23» мая 2023 №9

Председатель МК факультета «Экономика и управление»

к.э.н., доцент  Г.А. Бекаров

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

« 22 » мая 2025

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с теоретическими и методологическими основами современных информационных систем. В рамках изучения дисциплины у студентов формируются теоретические знания и практические навыки по инструментальным средствам программного обеспечения. Студенты изучают на практике виды информационных технологий.

Задачами дисциплины является:

- приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области информационных технологий;
- ознакомление и овладение изучение прикладных программ и приобретение навыков их использования в технологии общественного питания;
- приобретение навыков работы с технологиями компьютерных сетей, Интернет и разработки WEB страниц.

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

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ИД-1 _{ОПК-2} Применять современные техники и методики сбора данных для решения управленческих и исследовательских задач	Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы Уметь: выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.04 Введение в науку о данных входит в базовую часть Блока 1.Дисциплины (модули), включенных в рабочий учебный план направления подготовки **38.04.02 Менеджмент, направленности Управление в государственной сфере и бизнесе**

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных за-

нятий и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	1	1
	З.е., часов	З.е., часов
1. Контактная работа, в том числе	1,14/41(8)*	0,44/16(2)*
лекции	0,5/18(4)*	0,17/6(2)*
практические занятия	0,5/18(4)*	0,22/8(2)*
групповые консультации	0,03/1	0,03/1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	0,08/3	
промежуточная аттестация: зачёт	0,03/1	0,03/1
2. Самостоятельная работа	1,86/67	2,56/92
в том числе:		
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям	1,72/62	2,42/87
подготовка к промежуточной аттестации	0,14/5	0,14/5
Общая трудоемкость	3/108	3/108

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. работы	Самост. работы
1.	Работа с данными	2	2	10
2.	Формирование отчета и рабочей книги	4	4	10
3.	Графический анализ	4(2)*	4(2)*	14
4.	Основные статистики	4	4	14
5.	Анализ временных рядов и прогнозирование	4(2)*	4(2)*	14
Итого:		18(4)*	18(4)*	62

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2. Содержания дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. работы	Самост. работы
1	Работа с данными	1	1	10
2	Формирование отчета и рабочей книги	1	1	10
3	Графический анализ	1(1)*	2	20
4	Основные статистики	1	2	20
5	Анализ временных рядов и прогнозирование	2(1)*	2	27
Итого:		6(2)*	8	87

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3. Содержание разделов дисциплины

4.3.1. Лекция

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость, час	
			очно	заочно
1.	Работа с данными	Лекция № 1. Тема «Введение в обработку данных». Методы сбора данных. Языки описания данных. Формы представления данных. Кодировка данных. Базы данных и их типы. Шифрование. Блокчейн.	2	1

2.	Формирование отчёта и рабочей книги	Лекция № 2. Тема «Инструменты для работы с данными». Таблицы с исходными данными. Метод Drag and Drop. Операции перекодировки и ранжирования данных. Структура электронной таблицы в системе Statistica. Основные операции над переменными и наблюдениями. Основные операции с таблицами данных. Обмен данными с другими приложениями.	2	1
		Лекция № 3. Тема «Назначение отчета и рабочей книги». Отчёты и задачи. Основные операции над переменными и наблюдениями. Основные операции с таблицами данных. Обмен данными с другими приложениями. Настройка программы для формирования отчёта и рабочей книги. Редактирование отчета.	2	
3.	Графический анализ	Лекция № 4. Тема «Двумерная графика». Виды статистических 2D графиков. Статистические графики (Stats 2D Graphs, 2D Histogramms Regular, Multiple, Double-Y, Hanging Bars). Пользовательские (блоковые) графики (2D Scatterplots Frequency, Quartile, Voronoi). 2D Box Plots, 2D Line Plots, 2D Bar Column Plots, Pie Charts. Средство «закрашивание».	2(2)*	1(1)*
		Лекция № 5. Тема «Трёхмерная графика» Raw Data Graphs, Columns, Blocks, Ribbons, Lines, Spikes, Surface, Contours. Bivariate Histograms. 3D Range Plots. 3D XYZ Graphs. Scatterplot. Space Plot. Categorized 3D Plots.	2	
4.	Основные статистики	Лекция № 6. Тема «Описательная статистика». Корреляционная матрица. Модуль Descriptive. Среднее арифметическое. Доверительный интервал. Медиана. Мода. Стандартное отклонение. Стандартная ошибка среднего, максимум, минимум, размах, квартильный размах, асимметрия.	2	1(1)*
		Лекция № 7. Тема «Критерий Стьюдента сравнения средних» Группировка и однофакторная ANOVA	2	
5.	Анализ временных рядов и прогнозирование	Лекция № 8. Тема «Временные ряды». Модель проинтегрированного скользящего среднего. Модель интервенции для АРПСС.	2(2)*	1
		Лекция № 9. Тема «Экспоненциальное сглаживание и прогнозирование». Сезонная декомпозиция. Сезонная корректировка. Спектральный (Фурье) анализ. Анализ распределенных лагов.	2	1(1)*
		Итого по дисциплине	18(4)*	6(2)*

4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практического занятия	Трудоемкость, час	
			очно	заочно
1 семестр				
1	Работа с данными	Практическое занятие № 1. Электронные таблицы	2	1
2	Формирование отчёта и рабочей книги	Практическое занятие № 2 Формирование отчёта	2	0,5
		Практическое занятие № 3. Формирование рабочей книги	2	0,5
3	Графический анализ	Практическое занятие № 4 Построение 2D графи- ков. Гистограммы. Диаграммы линейные, круговые, столбиковые.	2	1
		Практическое занятие № 5. Построение 3D графиков	2	1
4	Основные статистики	Практическое занятие № 6 Статистические характе- ристики: среднее, среднеквадратическое, асимметрия, эксцесс, автокорреляция, максимум, минимум, размах.	2	1
			2	1

		Практическое занятие № 7 Критерия Стьюдента. Оценки отклонений статистических характеристик.		
5	Анализ временных рядов и прогнозирование	Практическое занятие № 8 Модель проинтегрированного скользящего среднего. Модель интервенции для АРПСС. Практическое занятие № 9 Сезонная декомпозиция. Сезонная корректировка. Спектральный (Фурье) анализ. Анализ распределенных лагов.	2 2	1 1
	Итого		18(4)*	8

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Введение в информационные технологии» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно-методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные пособия и методические указания:

1. Бисчоков Р.М. Учебное пособие «Анализ и моделирование данных в системе Statistica» по дисциплине «Введение в науку о данных» для магистров направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент» всех форм обучения/ КБГАУ им.В.М.Кокова, 2021г., 160 стр.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 67(92) часа, из них 62(87) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачёту. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

Таблица 1

№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	Введение в обработку данных. Методы сбора данных. Языки описания данных. Формы представления данных. Кодировка данных. Базы данных и их типы. Шифрование. Блокчейн.	10(10)	[1]-[9]	Подготовка к сдаче зачёта Ответ во время зачёта
2	Инструменты для работы с данными. Таблицы с исходными данными. Метод Drag and Drop. Операции перекодировки и ранжирования данных.	10(10)	[3]	Подготовка к сдаче зачёта Ответ во время

	Структура электронной таблицы в системе Statistica. Основные операции над переменными и наблюдениями. Основные операции с таблицами данных. Обмен данными с другими приложениями.			зачёта
3	Двумерная графика. Виды статистических 2D графиков. Статистические графики (Stats 2D Graphs, 2D Histogramms Regular, Multiple, Double-Y, Hanging Bars). Пользовательские (блоковые) графики (2D Scatterplots Frequency, Quartile, Voronoi). 2D Box Plots, 2D Line Plots, 2D Bar Column Plots, Pie Charts. Средство «закрашивание». Трёхмерная графика. Raw Data Graphs, Columns, Blocks, Ribbons, Lines, Spikes, Surface, Contours. Bivariate Histograms. 3D Range Plots. 3D XYZ Graphs. Scatterplot. Space Plot. Categorized 3D Plots.	14(20)	[1] [2]	Подготовка к сдаче зачёта Ответ во время зачёта
			[1]-[9]	
			[1]-[9]	
			[3]-[8]	
4	Описательная статистика. Корреляционная матрица. Модуль Descriptive. Среднее арифметическое. Доверительный интервал. Медиана. Мода. Стандартное отклонение. Стандартная ошибка среднего, максимум, минимум, размах, квартильный размах, асимметрия. Критерий Стьюдента сравнения средних. Группировка и однофакторная ANOVA	14(20)	[2]-[8]	Подготовка к сдаче зачёта Ответ во время зачёта
5	Временные ряды. Модель проинтегрированного скользящего среднего. Модель интервенции для АРПСС. Экспоненциальное сглаживание и прогнозирование. Сезонная декомпозиция. Сезонная корректировка. Спектральный (Фурье) анализ. Анализ распределённых лагов.	14(27)	[1]- [9]	Подготовка к сдаче зачёта Ответ во время зачёта
			[2], [3]	
Промежуточная аттестация		5(5)		
Итого:		67(92)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Работа с данными	ОПК-2	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практической работы)
	Формирование отчета и рабочей книги		
2.	Графический анализ	ОПК-2	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практической работы)
	Основные статистики		
3.	Анализ временных рядов и прогнозирование	ОПК-2	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практической работы)

6.2. Показатели и критерии и оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту практических работ;
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 49 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «зачёт».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Введение в информационные технологии» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-2- способен применять современные техники и методики сбора данных, про-

двинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач

В процессе освоения образовательной программы компетенций ОПК-2 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Менеджмент»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-2	Б1.О.04 Введение в науку о данных	1
	Б1.О.06 Стратегический анализ	2
	Б2.О.04(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа	8
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР	

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется бально-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу бально-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - зачёт.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового зачёта (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49** баллов и выше, то он получает, **«автоматом»** оценку - «зачёт».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Каждая контрольная точка, (согласно календарного учебного графика в семестре их 3), оценивается в 20 баллов, из которых 10 приходится на текущий контроль, 10 баллов на промежуточный. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачёт).

Индикаторы достижения компетенций*

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		незачёт	зачёт	зачёт	зачёт
ИД-1 _{ОПК-2} Применять современные техники и методики сбора	Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, рас-	Не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, рас-	Частично знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, рас-	В основном знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, рас-	Достаточно знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, рас-

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		незачёт	зачёт	зачёт	зачёт
данных для решения управленческих и исследовательских задач (первый этап)	пространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы	пространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы	распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы	пространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы	пространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
	Уметь: выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие	Не умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать	Частично умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения	В основном умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения	На достаточном уровне умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		незачёт	зачёт	зачёт	зачёт
	ИТ-решения	подходящие ИТ-решения			
	Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Не владеет навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Частично владеет навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	В основном владеет навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к зачёту, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачёту. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачёте студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень, зачтено	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень, зачтено	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень, зачтено	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не

но		выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень, не зачтено	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции ОПК-2 в процессе освоения ОПОП

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся по курсу «Введение в науку о данных»

Тема 1. Работа с данными

1. Объект статистического наблюдения - это:

- Лицо или группа лиц, на которых возложено проведение статистического наблюдения
- Совокупность предметов и явлений, которые будут подвергнуты наблюдению
- Отдельный предмет или явление, над которым необходимо провести наблюдение

2. Основанием группировки может быть:

- Качественный признак
- Количественный признак
- Как качественный, так и количественный признак

3. Абсолютный прирост исчисляется как:

- Разность между предыдущим уровнем и базой сравнения
- Разность между последующим уровнем и базой сравнения
- Отношение предыдущего уровня к базе сравнения

4. Коэффициент вариации характеризует:

- Относительную меру отклонения измеренных значений от среднеарифметического
- Абсолютное отклонение измеренных значений от среднеарифметического
- Погрешность измерений

5 - тест. Статистическое наблюдение – это:

- Систематическая деятельность по изучению всевозможных фактов окружающего мира
- Сбор сведений, представляющий собой регистрацию признаков и фактов, которые характеризуют каждую единицу изучаемой совокупности
- Анализ, подсчет и систематизация сведений об исследуемом объекте, полученных различными способами

6. Под выборочным наблюдением понимают:

- Наблюдение, при котором исследованию подвергаются единицы изучаемой совокупности, выбранные случайным образом
- Наблюдение, при котором в качестве объектов исследования выбраны единицы из разных совокупностей
- Наблюдение, при котором исследуются все единицы выбранной совокупности, при этом в расчеты берется каждая вторая-третья-четвертая и т.д. единица

7. Показатели патентной статистики группируются по разделам:

- Принадлежности к той или иной стране
- Международной патентной классификации
- Международного классификатора информации и данных

8. Отношение уровней ряда динамики называется:

- a. Коэффициентом роста
 - b. Абсолютным значением прироста
 - c. Темпом прироста
- 9. Группировка – это в статистике:**
- a. Разбиение совокупности на группы, однородные по какому-либо признаку или объединение отдельных единиц совокупности в группы, однородные по каким-либо признакам
 - b. Значение признака, при вычислении которого сумма значений признака в изучаемой совокупности остается неизменной
 - c. Сумма отклонений единичных значений от среднего значения признака
- 10. Под статистикой понимают:**
- a. Раздел бухгалтерского учета, изучающий закономерности наиболее распространенных экономических и финансовых явлений
 - b. Науку, стоящую на стыке экономики и математики, целью которой является изучение количественных значений массовых экономических явлений
 - c. Отрасль практической деятельности, целью которой является получение, обработка и анализ массовых данных о самых разнообразных явлениях общественной жизни
- 11. Статистика как наука изучает:**
- a. Массовые явления
 - b. Единичные явления
 - c. Повторяющиеся явления
- 12. Предметом экономической статистики является:**
- a. Изучение уровня благосостояния населения в динамике
 - b. Качественная сторона жизнедеятельности общества
 - c. Количественная и качественная стороны жизнедеятельности общества

Тема 2. Формирование отчёта и рабочей книги

- 1. Электронная таблица — это:**
- a. устройство ввода графической информации в ПЭВМ
 - b. компьютерный эквивалент обычной таблицы, в клетках которой записаны данные различных типов
 - c. устройство ввода числовой информации в ПЭВМ.
- 2. Ячейка электронной таблицы определяется:**
- a. именами столбцов
 - b. областью пересечения строк и столбцов
 - c. номерами строк.
- 3. Ссылка в электронной таблице определяет:**
- a. способ указания адреса ячейки
 - b. ячейку на пересечении строки и столбца
 - c. блок ячеек.
- 4. Адрес ячейки в электронной таблице определяется:**
- a. номером листа и номером строки
 - b. номером листа и именем столбца
 - c. названием столбца и номером строки.
- 5. Блок ячеек электронной таблицы задается:**
- a. номерами строк первой и последней ячейки
 - b. именами столбцов первой и последней ячейки
 - c. указанием ссылок на первую и последнюю ячейку.
- 6. К встроенным функциям табличных процессоров относятся:**
- a. математические
 - b. статистические

- c. расчетные
 - d. финансовые.
- 7. К табличным процессорам относятся:**
- a. FoxPro
 - b. Quattro Pro
 - c. Excel
 - d. Super Calc
- 8. Табличный процессор — это программный продукт, предназначенный для:**
- a. обеспечения работы с таблицами данных
 - b. управления большими информационными массивами
 - c. создания и редактирования текстов.
- 9. Адрес в электронной таблице указывает координату:**
- a. клетки в блоке клеток
 - b. данных в строке
 - c. клетки в электронной таблице.
- 10. Статистические функции табличных процессоров используются для:**
- a. построения логических выражений
 - b. определения размера ежемесячных выплат для погашения кредита, расчета норм амортизационных отделений
 - c. вычисления среднего значения, стандартного отклонения.
 - d. изображения значений переменной в виде вертикальных столбцов.
- 11. К системам управления базами данных относятся:**
- a. Access
 - b. Amipro
 - c. Foxpro
 - d. Oracle.
- 12. Модель базы данных может быть:**
- a. иерархическая
 - b. сетевая
 - c. системная
 - d. реляционная.
- 13. Объектом действий в базе данных является:**
- a. поле
 - b. формула
 - c. запись.
- 14. Система управления базами данных — это программное средство для:**
- a. обеспечения работы с таблицами чисел
 - b. управления большими информационными массивами
 - c. хранения файлов
 - d. создания и редактирования текстов.
- 15. База данных — это:**
- a. набор взаимосвязанных модулей, обеспечивающих автоматизацию многих видов деятельности
 - b. таблица, позволяющая хранить и обрабатывать данные и формулы
 - c. интегрированная совокупность данных, предназначенная для хранения и многофункционального использования
 - d. прикладная программа для обработки информации пользователя.
- 16. Система управления базой данных обеспечивает:**
- a. создание и редактирование базы данных
 - b. создание и редактирование текстов
 - c. манипулирование данными (редактирование, выборку).
- 17. Над записями в базе данных выполняются операции:**

- a. редактирование
- b. проектирование
- c. сортировка
- d. эксплуатация
- e. индексирование
- f. поиск по ключу.

18. Производительность СУБД оценивается факторами:

- a. временем выполнения запроса
- b. временем генерации отчета
- c. скоростью поиска информации
- d. временем импортирования базы данных из других файлов
- e. временем выполнения операций обновления, удаления, вставки данных
- f. все Ответы верны
- g. все Ответы не верны.

19. Средства обеспечения безопасности данных предназначены для:

- a. шифрования прикладных программ
- b. шифрования данных
- c. шифрования форм отчетов
- d. защиты паролем
- e. ограничения доступа к различным пунктам меню
- f. ограничения уровня доступа к базе данных, к таблице.

Тема 3 Графический анализ

1. Совокупность точек, линий и фигур, с помощью которых изображаются статистические данные образует.....

- a. графический образ
- b. поле графика
- c. экспликацию
- d. пространственные ориентиры

2. Сводка статистических данных по глубине и точности обработке данных бывает...

- a. централизованной, децентрализованной
- b. индивидуальной, массовой
- c. сплошной, выборочной
- d. простой, сложной

3. Для получения равных интервалов необходимо на количество групп поделить:

- a. дисперсию;
- b. размах вариации;
- c. среднее квадратичное отклонение;
- d. среднее линейное отклонение;

4. По способу измерения признаки классифицируются:

- a. описательные, количественные
- b. альтернативные, дискретные, непрерывные
- c. альтернативные, дискретные
- d. первичные, вторичные

5. Пространство, в котором размещаются геометрические знаки, называется:

- a. системой координат
- b. масштабным ориентиром
- c. графическим образом
- d. полем графика

6. Если перепись населения проводилась по состоянию на 00:00 час. ночи с 30 по 31 октября в течение 10 дней, то критическим моментом времени является

- a. 30 октября

- b. 10 дней
 - c. 00 час
 - d. 31 октября
- 7. Одну обозначенную границу имеет _____ интервал**
- a. открытый
 - b. неопределенный
 - c. закрытый
 - d. примерный
- 8. Прямоугольная таблица числовой информации, состоящая из m-строк и n-столбцов, называется**
- a. матрицей
 - b. простой монографической таблицей
 - c. таблицей сопряженности
 - d. простой таблицей
- 9. Способ наблюдения, при котором дается подробное описание отдельных единиц наблюдения в статистической совокупности, называется.....**
- a. сплошным наблюдением
 - b. обследованием основного массива
 - c. монографическим обследованием
 - d. выборочным наблюдением
- 10. Сводка статистических данных по форме организации обработки данных бывает**
- a. индивидуальной, массовой
 - b. сплошной, выборочной
 - c. простой, сложной
 - d. централизованной, децентрализованной
- 11. Знаком Варзара называют определённый вид.....**
- a. гистограмм
 - b. диаграмм
 - c. кумулят
 - d. картограмм
- 12. _____ таблицы с помощью системы показателей характеризует единицы статистической совокупности**
- a. сказуемое
 - b. размер
 - c. подлежащее
 - d. макет
- 13. Для определения качества поступившего товара фирма провела обследование путём отбора десятой его части и тщательного осмотра каждой единицы товара в ней. По полноте охвата это обследование можно отнести к наблюдению:**
- a. методом основного массива
 - b. сплошному
 - c. выборочному
 - d. монографическому
- 14. В статистике используются _____ измерители:**
- a. стоимостные и натуральные;
 - b. количественные и качественные;
 - c. качественные и расчетные;
 - d. количественные и нечисловые.
- 15. Количественные признаки делятся на**
- a. Дискретные и непрерывные
 - b. Номинальные и порядковые
 - c. Описательные и атрибутивные

- d. Дискретные и прерывные

Тема 4. Основные статистики

1. Системы государственных статистических информационных ресурсов включает ресурсы

- a. отдельных предприятий
- b. муниципальных образований
- c. других федеральных органов власти и управления
- d. Росстата

2. К основным задачам статистики в государственном и муниципальном управлении относят

- a. корректировку деятельности органов власти
- b. формирование предложений по планированию и прогнозированию развития социально – экономической сферы
- c. обеспечение информационных запросов управленческих структур
- d. информирование населения о состоянии экономической и социальной сферы

3. К организационным вопросам при подготовке и проведении статистического наблюдения относится

- a. сводка материалов
- b. разработка программы наблюдения
- c. установление места и времени наблюдения
- d. анализ полученных результатов

4. Элементы статистической совокупностью характеризуются.....

- a. системностью
- b. массовостью
- c. независимостью
- d. однородностью

5. Качественные статистические признаки подразделяются на

- a. агрегатные
- b. комплексные
- c. порядковые
- d. альтернативные

6. Под статистической совокупностью понимают...

- a. группу элементов
- b. полученные данные
- c. массовое общественное явление, изучаемое статистикой
- d. отдельные процессы и явления

7. Определение числа групп производства при использовании формулы:

- a. Пирсона
- b. Романовского
- c. Лоренца
- d. Стерджесса

8. Разделение качественно неоднородной совокупности на отдельные качественно однородные группы и выявление на этой основе экономических типов явлений называется ___ группировкой

- a. структурной
- b. множественной
- c. типологической
- d. аналитической

9. Отношение отдельных частей совокупности к одной из них, взятой за базу сравнения характеризует относительная величина:

- a. структуры

- b. координации
 - c. сравнения
 - d. интенсивности
- 10. Именованными величинами выражаются относительные показатели:**
- a. интенсивности
 - b. структуры
 - c. динамики
 - d. координации
- 11. Наиболее часто встречающееся значение признака у единиц данной совокупности называется:**
- a. вариацией
 - b. частотью
 - c. медианой
 - d. модой
- 12. Варианта, делящая ряд ранжированных значений на 2 равные части, называется:**
- a. частотью
 - b. модой
 - c. медианой
 - d. вариацией
- 13. Отрицательное значение коэффициента детерминации означает.....**
- a. ошибку в расчетах
 - b. отсутствие связи между признаками
 - c. тесную связь между признаками
 - d. обратный характер связи между признаками
- 14. Если известны фактические данные и проценты выполнения плана, то расчет среднего процента выполнения плана производится по формуле средней**
- a. гармонической
 - b. хронологической
 - c. арифметической
 - d. геометрической
- 15. Если при статистическом наблюдении признак округляется, то возникаетошибка.**
- a. систематическая;
 - b. случайная;
 - c. преднамеренная
- 16. Единицы статистической совокупности являются.....таблицы:**
- a. подлежащим;
 - b. макетом;
 - c. размером;
 - d. сказуемым.
- 17. Основу статистической методологии составляют.....:**
- a. категории и понятия статистики;
 - b. статистические методы изучения массовых общественных явлений;
 - c. методы изучения динамики явлений;
 - d. статистические понятия.
- 18. Величина интервала определяется:**
- a. нижней границей интервала;
 - b. соотношением верхней и нижней границ интервала;
 - c. разностью верхней и нижней границ интервала;
 - d. верхней границей интервала.
- 19. Из прямоугольников, вытянутых вертикально, строят _____ диаграммы**
- a. столбиковые

- b. радиальные
 - c. полосовые
 - d. квадратные
- 20. Статистическое исследование включает следующие этапы...**
- a. проведение анализа статистической информации и получение выводов
 - b. подсчет итогов и построение статистических графиков
 - c. статистическое наблюдение, сводка и группировка, анализ данных
 - d. сбор статистической информации и её обобщение
- 21. При проведении статистического наблюдения критическим моментом является..**
- a. дата окончания наблюдения
 - b. дата начала наблюдения
 - c. период проведения наблюдения
 - d. время по состоянию на которое регистрируются данные
- 22. Первичным элементом статистической совокупности является**
- a. единица группировки;
 - b. единица совокупности;
 - c. единица наблюдения;
 - d. статистический показатель.
- 23. К организационным вопросам при подготовке и проведении статистического наблюдения не относится.....**
- a. выбор срока наблюдения;
 - b. решение финансовых вопросов;
 - c. установление объекта наблюдения;
 - d. подготовка кадров.
- 24. Группировочный признак может быть:**
- a. качественный и атрибутивный;
 - b. количественный и качественный;
 - c. только качественный;
 - d. только количественный.
- 25. По характеру вариации признаки классифицируются на**
- a. а) номинальные, порядковые
 - b. б) альтернативные, дискретные, непрерывные
 - c. в) первичные, вторичные
 - d. г) описательные, количественные
- 26. При расчете среднего коэффициента роста с помощью средней геометрической подкоренное выражение представляет собойцепных коэффициентов роста.**
- a. сумму
 - b. разность
 - c. частное
 - d. произведение
- 27. Если явление не имеет осмысленного содержания, то при оформлении таблицы применяется следующее обозначение**
- a. а) « x »
 - b. б) « - »
 - c. в) « 0, 0 »
 - d. г) « ... »
- 28. Комплекс последовательных операций по обобщению конкретных единичных фактов, образующих совокупность, для выявления типичных черт и закономерностей, присущих изучаемому явлению в целом называется**
- a. группировкой
 - b. распределением
 - c. анализом

- d. сводкой
- 29. Описательные признаки делятся на...**
 - a. номинальные и порядковые
 - b. прерывные и непрерывные
 - c. дискретные и интервальные
 - d. дискретные и непрерывные
- 30. Если явление отсутствует, то при оформлении таблицы применяется следующее обозначение.**
 - a. «х»
 - b. «-»
 - c. «0,0»
 - d. «...»
- 31. Выявление закономерностей распределения единиц однородной совокупности по варьирующим значениям исследуемого признака называется _____ группировкой.**
 - a. множественной
 - b. аналитической
 - c. структурной
 - d. типологической
- 32. Программа статистического наблюдения представляет собой:**
 - a. перечень работ, которые необходимо провести в процессе проведения наблюдения;
 - b. перечень вопросов, на которые необходимо получить ответ в процессе наблюдения;
 - c. перечень вопросов, которые необходимо провести в процессе подготовки к проведению наблюдения;
 - d. перечень ответов, полученных в результате проводимого наблюдения;

Тема 5. Анализ временных рядов и прогнозирование.

- 1. Вариационный ряд – это ряд распределения, построенный попризнаку:**
 - a. непрерывному
 - b. качественному
 - c. прерывному
 - d. количественному
- 2. По полноте охвата единиц наблюдаемого объекта статистическое наблюдение делится на...**
 - a. Сплошное и несплошное
 - b. Текущее и периодическое
 - c. Единовременное и периодическое
 - d. Индивидуальное и массовое
- 3. Показателем, характеризующим тенденцию динамики, является.....:**
 - a. средняя арифметическая;
 - b. темп роста;
 - c. дисперсия;
 - d. коэффициент вариации.
- 4. Уровень однородности статистической совокупности определяется значением.....:**
 - a. размаха вариации;
 - b. коэффициента вариации;
 - c. дисперсии;
 - d. среднего квадратического отклонения.
- 5. Размахом вариации называется максимального и минимального значения признака.**
 - a. частное от деления
 - b. разность

- c. сумма
 - d. произведение
- 6. К абсолютным показателям вариации относят.....**
- a. среднее квадратическое отклонение
 - b. коэффициент осцилляции
 - c. коэффициент вариации
 - d. размах вариации
 - e. коэффициент корреляции
 - f. среднее линейное отклонение
 - g. дисперсию
- 7. Коэффициент вариации является показателем вариации:**
- a. относительным;
 - b. натуральным;
 - c. средним;
 - d. абсолютным;
- 8. Средний квадрат отклонений индивидуальных значений признака от средней, называется...**
- a. размахом вариации
 - b. дисперсией
 - c. средним линейным отклонением
 - d. средним квадратическим отклонением
- 9. К видам дисперсий относят.....**
- a. интервальную
 - b. параметрическую
 - c. межгрупповую
 - d. общую
 - e. внутригрупповую
- 10. Если численность населения города описывается уравнением: $Y_t = 100 + 15 \cdot t$, то через два года она составит _____ тысяч человек**
- a. 130
 - b. 100
 - c. 115
 - d. 110
- 11. При сопоставлении каждого последующего уровня с одним и тем же, взятым за базу для сравнения, определяются показатели динамикиметодом**
- a. интервальным
 - b. базисным
 - c. цепным
 - d. моментным
- 12. Если за два анализируемых периода времени темп роста объемов производства продукции составил 140%, то это значит, что объем производства увеличился:**
- a. на 140%;
 - b. на 40%;
 - c. в 14 раз;
 - d. в 4 раза.
- 13. Если все варианты значений признака уменьшить в 3 раза, то дисперсия:**
- a. уменьшится в 9 раз;
 - b. не изменится;
 - c. уменьшится в 3 раза;
 - d. увеличится в 3 раза.
- 14. По формуле определяется _____ ошибка при _____ отборе.**
- a. предельная, повторная;

- b. средняя, повторная;
 - c. предельная, неповторная;
 - d. средняя, неповторная.
- 15. Коэффициент ассоциации определяется для...**
- a. одного количественного и одного качественного признаков
 - b. двух качественных признаков, каждый из которых состоит из двух групп
 - c. двух относительных признаков
 - d. двух количественных признаков
- 16. Расхождением между расчетными значениями признака в выборочной совокупности и действительными значениями признака в генеральной совокупности является**
- a. ошибка репрезентативности (представительности)
 - b. ошибка вычислительного устройства
 - c. ошибка регистрации (измерения)
 - d. ошибка методом расчета
- 17. В ряду распределения выделяют _____ децилей.**
- a. 8
 - b. 9
 - c. 10
 - d. 5
- 18. В ряду распределения выделяют _____ квартиля.**
- a. 2
 - b. 3
 - c. 5
 - d. 4
- 19. Для построения _____, значения варьирующего признака откладываются по оси абсцисс, а на оси ординат помещаются накопленные итоги частот.**
- a. картограммы
 - b. картодиаграммы
 - c. гистограммы
 - d. кумуляты
- 20. Абсолютный прирост в рядах динамики исчисляется как _____ уровней ряда:**
- a. частное;
 - b. сумма;
 - c. разность;
 - d. произведение;
- 21. Сумма относительных показателей структуры, рассчитанных по одной совокупности, должна быть.....(???)**
- a. строго равной 100%
 - b. меньше 100%
 - c. больше 100%
 - d. меньше 100% или равной 100%
- 22. Если коэффициент вариации составляет 25%, то совокупность:**
- a. неоднородная;
 - b. умеренной однородности;
 - c. однородная;
 - d. средней однородности;
- 23. Согласно правилу общая дисперсия равна _____ межгрупповой дисперсии и средней из внутригрупповых дисперсий.**
- a. произведению
 - b. разности
 - c. частному от деления

- d. сумме
- 24. Ряд динамики показатель, которого характеризует наличие на предприятии остатков оборотных средств на первое число каждого месяца 2007 года называется.**
- a. моментным с неравными интервалами
 - b. интервальным с равными интервалами
 - c. моментным с равными интервалами
 - d. интервальным с неравными интервалами.
- 25. Среднегодовой коэффициент роста в рядах динамики определяется по формуле средней...**
- a. арифметической
 - b. геометрической
 - c. квадратической
 - d. хронологической
- 26. Если сплошному обследованию подвергаются случайно отобранные группы единиц, то выборка называется ...**
- a. случайной
 - b. типической
 - c. серийной
 - d. механической
- 27. Ряд динамики, характеризующий экспорт страны по каждому году за период с 2000 по 2006 годы, по виду относится к _____ рядам динамики.**
- a. производным
 - b. интервальным
 - c. моментным
 - d. произвольным
- 28. Для использования выборочной совокупности, для дальнейшего анализа развития социально-экономических явлений необходимо, чтобы разница между средним значением генеральной совокупности и средним значением выборочной совокупности было не больше _____ ошибки выборки:**
- a. средней
 - b. индивидуальной
 - c. генеральной
 - d. предельной
- 29. Вариацию признаков по всей совокупности под влиянием всех факторов, обусловивших эту вариацию измеряет:**
- a. внутригрупповая дисперсия
 - b. межгрупповая дисперсия
 - c. среднее из внутренних дисперсий
 - d. общая дисперсия
- 30. Выборка, заключающаяся в отборе единиц из общего списка единиц генеральной совокупности через равные интервалы в соответствии с установленным процентом отбора называется**
- a. случайной повторной
 - b. типической
 - c. механической
 - d. случайной бесповторной
- 31. При сопоставлении показателей каждого последнего уровня с предыдущим определяется показатели динамики _____ методом**
- a. интервальным
 - b. индивидуальным
 - c. цепным
 - d. базисным

32. Показателем, характеризующим тенденцию динамики, является...
- дисперсия
 - темпы прироста
 - средняя арифметическая
 - коэффициент вариации
33. В рядах динамики для расчета темпа роста имеется формула средней:
- геометрической
 - арифметической
 - хронологической
 - квадратической
34. Связь является функциональной если определенному значению факторного признака соответствуют
- два значения результативного признака
 - несколько значений результативного признака
 - одно значение результативного признака
 - 0 значений результативного признака
35. Если уравнение регрессии между себестоимостью единицы продукции (Y) и производительностью труда одного рабочего (X) выглядит следующим образом $Y=320-0.2 \cdot X$, то при увеличении факторного признака результативный:
- увеличится
 - изменится произвольно
 - не изменится
 - уменьшится
36. Если уравнение регрессии между себестоимостью единицы продукции и накладными расходами выглядит следующим образом $Y = 10 + 0,05 X$, то по мере роста накладных расходов на 1 рубль себестоимость единицы продукции повышается на...
- 10,05 рублей
 - 10,05 %
 - 5 рублей
 - 5 копеек
37. Если значение коэффициента корреляции составляет 0,4, то согласно таблице Чэддока связь
- очень тесная
 - слабая
 - умеренная
 - заметная
38. Если значение линейного коэффициента корреляции составляет ____, то связь между Y и X можно признать тесной.
- 0,6
 - 0,75
 - 0,5
 - 0,3
39. По формуле $(ad-bc)/(ad+bc)$ исчисляется коэффициент
- взаимной сопряженности Чупрова
 - контингенции
 - взаимной сопряженности Пирсона
 - ассоциации
40. Расчет коэффициента детерминации невозможен без значения коэффициента ...
- ассоциации
 - корреляции
 - эластичности
 - контингенции

41. На сколько единиц своего измерения изменится результативный признак при изменении факторного признака на единицу, характеризует коэффициент...

- a. детерминации
- b. эластичности
- c. регрессии
- d. корреляции

42. Оценка значимости коэффициента регрессии осуществляется с помощью ...

- a. коэффициента детерминации
- b. t-критерия Стьюдента
- c. коэффициента регрессии
- d. F- критерия Фишера

7.3.2. Задания для подготовки к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1 - ый рейтинг контроль

1. Введение в обработку данных.
2. Методы сбора данных.
3. Языки описания данных.
4. Формы представления данных.
5. Кодировка данных.
6. Базы данных и их типы.
7. Шифрование.
8. Блокчейн.
9. Инструменты для работы с данными. .
10. Таблицы с исходными данными.
11. Метод Drag and Drop.
12. Операции перекодировки и ранжирования данных.
13. Структура электронной таблицы в системе Statistica.
14. Основные операции над переменными и наблюдениями.
15. Основные операции с таблицами данных.
16. Обмен данными с другими приложениями

2-ой рейтинг контроль

1. Двумерная графика.
2. Виды статистических 2D графиков.
3. Статистическая графика Stats 2D Graphs.
4. Статистическая графика 2D Histogramms Regular
5. Статистическая графика Multiple
6. Статистическая графика Double-Y
7. Статистическая графика Hanging Bars.
8. Пользовательские (блоковые) графики 2D Scatterplots Frequency
9. Пользовательские (блоковые) графики Quartile, Voronoi
10. 2D Box Plots.
11. 2D Line Plots.
12. 2D Bar Column Plots
13. Pie Charts.
14. Средство «закрашивание».

15. Трёхмерная графика.
16. Raw Data Graphs
17. Columns,
18. Blocks,
19. Ribbons, Lines,
20. Spikes,
21. Surface,
22. Contours.
23. Bivariate Histograms.
24. 3D Range Plots.
25. 3D XYZ Graphs.
26. Scatterplot.
27. Space Plot.
28. Categorized 3D Plots

3-ий рейтинг контроль

17. Корреляционная матрица.
18. Модуль Descriptive.
19. Среднее арифметическое.
20. Доверительный интервал.
21. Медиана.
22. Мода.
23. Стандартное отклонение.
24. Стандартная ошибка среднего, максимум, минимум, размах, квартильный размах, асимметрия.
25. Критерий Стьюдента сравнения средних.
26. Группировка и однофакторная ANOVA
27. Временные ряды.
28. Модель проинтегрированного скользящего среднего.
29. Модель интервенции для АРПСС.
30. Экспоненциальное сглаживание и прогнозирование.
31. Сезонная декомпозиция.
32. Сезонная корректировка.
33. Спектральный (Фурье) анализ.
34. Анализ распределённых лагов.

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Введение в обработку данных.
2. Методы сбора данных.
3. Языки описания данных.
4. Формы представления данных.
5. Кодировка данных.
6. Базы данных и их типы.
7. Шифрование.
8. Блокчейн.

9. Инструменты для работы с данными. .
10. Таблицы с исходными данными.
11. Метод Drag and Drop.
12. Операции перекодировки и ранжирования данных.
13. Структура электронной таблицы в системе Statistica.
14. Основные операции над переменными и наблюдениями.
15. Основные операции с таблицами данных.
16. Обмен данными с другими приложениями
17. Двумерная графика.
18. Виды статистических 2D графиков.
19. Статистическая графика Stats 2D Graphs.
20. Статистическая графика 2D Histogramms Regular
21. Статистическая графика Multiple
22. Статистическая графика Double-Y
23. Статистическая графика Hanging Bars.
24. Пользовательские (блоковые) графики 2D Scatterplots Frequency
25. Пользовательские (блоковые) графики Quartile, Voronoi
26. 2D Box Plots.
27. 2D Line Plots.
28. 2D Bar Column Plots
29. Pie Charts.
30. Средство «закрашивание».
31. Трёхмерная графика.
32. Raw Data Graphs
33. Columns,
34. Blocks,
35. Ribbons, Lines,
36. Spikes,
37. Surface,
38. Contours.
39. Bivariate Histograms.
40. 3D Range Plots.
41. 3D XYZ Graphs.
42. Scatterplot.
43. Space Plot.
44. Categorized 3D Plots
45. Описательная статистика.
46. Корреляционная матрица.
47. Модуль Descriptive.
48. Среднее арифметическое.
49. Доверительный интервал.
50. Медиана.
51. Мода.
52. Стандартное отклонение.

53. Стандартная ошибка среднего, максимум, минимум, размах, квартальный размах, асимметрия.
54. Критерий Стьюдента сравнения средних.
55. Группировка и однофакторная ANOVA
56. Временные ряды.
57. Модель проинтегрированного скользящего среднего.
58. Модель интервенции для АРПСС.
59. Экспоненциальное сглаживание и прогнозирование.
60. Сезонная декомпозиция.
61. Сезонная корректировка.
62. Спектральный (Фурье) анализ.
63. Анализ распределенных лагов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Балльно - рейтинговая система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть, хорошо известны обучающимся . Это достигается ознакомлением каждого обучающегося с вышеуказанными положениями.

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Калугян, К.Х. Информатика. Информационные технологии и системы : учебное пособие : [16+] / К.Х. Калугян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 80 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567017> (дата обращения: 17.02.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2466-2. – Текст : электронный.
2. Боровиков В.Л. Statistica. Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. СПб.: Питер, 2001.
3. StatSoft.Inc.(2001). Электронный учебник по статистике. М. StatSoft.WEB: <http://www.StatSoft.ru/home/textbook/default.htm>.
4. Боровиков ВМ., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде WINDOWS. М.: Финансы и статистика, 1999.
5. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: Медиа Сфера, 2003.

Дополнительная литература:

6. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н. А.Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 272 с. – ISBN 978-5-8114-2567-9 :
7. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 232 с. – ISBN 978-5-8114-2566-2
8. Компьютерные технологии в агроинженерии : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки «Агроинженерия» / сост. М. М. Ахматов. - Нальчик : КБГАУ, 2018. - 173 с. эл. опт. диск (CD-ROM). - (в кор.).
9. Методы расчета в среде Matlab : учебное пособие по дисциплине "Информационные технологии в экономике" для студ. вузов, обуч. по напр. подготовке «Экономика» всех форм обучения / сост. Р. М. Бисчоков. - Нальчик : КБГАУ, 2018. - 252 с. эл. опт. диск (CD-ROM). - (в кор.).

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год (работает до 1 сентября)
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**
ООО «Эй Ви Ди - Систем»
Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Введение в науку о данных» необходимо учитывать особенность Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – их компетентностную ориентацию, которая нацелена не на сумму усвоенной информации, а на способность человека действовать в различных ситуациях.

Главной целью реализации компетентностного подхода является формирования и развития профессиональных навыков студентов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, долевых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Дисциплина рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачётом.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам (см. методические указания к выполнению практической работы по курсу «Введение в информационные технологии»). Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контролях и при промежуточной аттестации.

Для студентов заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, практикуется, установочные занятия, где они ознакамливаются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для обладания запланированными в рабочей программе компетенциями.

Студенту следует тщательно готовиться к модульному тестированию, контрольным работам, контрольным опросам, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-ekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php