

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

П.В. Сенченко
«23» _____ 12 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**
Форма обучения: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 5 семестр | Всего | Единицы |
|---|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия | 6 | 6 | часов |
| Самостоятельная работа | 124 | 124 | часов |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 12 | 12 | часов |
| Контрольные работы | 2 | 2 | часов |
| Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию) | | 4 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр | Количество |
|--------------------------------|---------|------------|
| Зачет с оценкой | 5 | |
| Контрольные работы | 5 | 1 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. дать студентам представление о содержании статистики как научной дисциплины, познакомить с ее основными понятиями, методами получения статистической информации о социально-экономических явлениях и ее обобщения, методологией и методиками исчисления важнейших статистических аналитических показателей социально-экономических процессов.

1.2. Задачи дисциплины

1. сформировать у студентов знания, умения и навыки в использовании методов получения статистической информации, использовании методологии построения статистических группировок и систем обобщающих статистических показателей, методов их измерения или расчёта, содержательной интерпретации результатов; выявления тенденций в развитии социально-экономических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.03.09.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|-----------------------------------|---|
| Универсальные компетенции | | |
| - | - | - |
| Общепрофессиональные компетенции | | |

| | | |
|--|--|---|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | ОПК-4.1. Знает принципы работы информационных технологий; методы и технологии работы с информацией при информационно-аналитической поддержке принятия управленческих решений | знает основные источники статистической информации и методологические основы проведения статистического исследования; математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации; основные стадии процесса обработки данных и основы работы с компьютером для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений |
| | ОПК-4.2. Умеет использовать информацию и информационно-коммуникационные технологии для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | умеет осуществлять математическую и информационную постановку задач по анализу данных, использовать математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; составить план статистического исследования реальной ситуации, сформировать круг характеризующих ее исходных показателей; систематизировать и обобщать информацию из различных источников, готовить справочно-аналитические материалы и разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований для принятия управленческих решений. |
| | ОПК-4.3. Владеет методами и программными средствами сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | навыками статистического анализа данных с применением соответствующего математического аппарата и инструментальных средств; навыками работы с компьютером как средством управления информацией, навыками содержательной интерпретации полученных результатов и выявления тенденций в развитии исследуемых процессов при принятии управленческих решений. |
| Профессиональные компетенции | | |
| - | - | - |

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|-----------|
| | | 5 семестр |
| Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 20 | 20 |
| Лекционные занятия | 6 | 6 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 12 | 12 |
| Контрольные работы | 2 | 2 |

| | | |
|---|-----|-----|
| Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего | 124 | 124 |
| Проработка лекционного материала | 12 | 12 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 100 | 100 |
| Подготовка к контрольной работе | 12 | 12 |
| Общая трудоемкость (в часах) | 144 | 144 |
| Общая трудоемкость (в з.е.) | 4 | 4 |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины | Лек. зан., ч | Контр. раб. | СРП, ч. | Сам. раб., ч | Всего часов (без промежуточной аттестации) | Формируемые компетенции |
|--|--------------|-------------|---------|--------------|--|-------------------------|
| 5 семестр | | | | | | |
| 1 Представление статистических данных | 1 | 2 | 2 | 24 | 29 | ОПК-4 |
| 2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели вариации | 1 | | 2 | 22 | 25 | ОПК-4 |
| 3 Ряды динамики | 1 | | 2 | 16 | 19 | ОПК-4 |
| 4 Статистическое изучение взаимосвязей | 1 | | 2 | 16 | 19 | ОПК-4 |
| 5 Индексы | 1 | | 2 | 24 | 27 | ОПК-4 |
| 6 Выборочное наблюдение | 1 | | 2 | 22 | 25 | ОПК-4 |
| Итого за семестр | 6 | 2 | 12 | 124 | 144 | |
| Итого | 6 | 2 | 12 | 124 | 144 | |

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | СРП, ч | Формируемые компетенции |
|---------------------------------------|--|--------------------------------------|--------|-------------------------|
| 5 семестр | | | | |
| 1 Представление статистических данных | Статистическое наблюдение. Статистическая сводка и группировка. Статистические таблицы и графики. Организация статистики в Российской Федерации. | 1 | 2 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | 2 | |

| | | | | |
|--|--|---|----|-------|
| 2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели вариации | Абсолютные величины. Относительные величины. Понятие средней величины. Виды средних величин. Статистическое изучение вариации. | 1 | 2 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | 2 | |
| 3 Ряды динамики | Понятие о рядах динамики. Показатели изменения уровней ряда динамики. Методы выявления основной тенденции (тренда) в рядах динамики. Оценка адекватности тренда и прогнозирование | 1 | 2 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | 2 | |
| 4 Статистическое изучение взаимосвязей | Понятие корреляционной зависимости. Методы выявления и оценки корреляционной связи | 1 | 2 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | 2 | |
| 5 Индексы | Индивидуальные индексы. Агрегатные (сводные) индексы. Общие индексы как средние из индивидуальных. Индексы переменного состава, постоянного состава и индексы структурных сдвигов. Базисные и цепные индексы. | 1 | 2 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | 2 | |
| 6 Выборочное наблюдение | Понятие выборочного наблюдения. Способы формирования выборки. Средняя ошибка выборки. Предельная ошибка выборки. Необходимая численность выборки. | 1 | 2 | ОПК-4 |
| | Итого | 1 | 2 | |
| Итого за семестр | | 6 | 12 | |
| Итого | | 6 | 12 | |

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

| № п.п. | Виды контрольных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 5 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2 | ОПК-4 |
| Итого за семестр | | 2 | |

| | | |
|-------|---|--|
| Итого | 2 | |
|-------|---|--|

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|--|--|-----------------|-------------------------|-------------------------------|
| 5 семестр | | | | |
| 1 Представление статистических данных | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 20 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 24 | | |
| 2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели вариации | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 18 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 22 | | |
| 3 Ряды динамики | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 12 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 16 | | |

| | | | | |
|--|--|-----|-------|-------------------------------|
| 4 Статистическое изучение взаимосвязей | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 12 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 16 | | |
| 5 Индексы | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 20 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 24 | | |
| 6 Выборочное наблюдение | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 18 | ОПК-4 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 2 | ОПК-4 | Контрольная работа |
| | Итого | 22 | | |
| Итого за семестр | | 124 | | |
| Итого | | 124 | | |

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | | | Формы контроля |
|-------------------------|---------------------------|-----------|-----|-----------|---|
| | Лек. зан. | Конт.Раб. | СРП | Сам. раб. | |
| ОПК-4 | + | + | + | + | Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тестирование |

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Подопригора И. В. Общая теория статистики : учебное пособие / И. В. Подопригора. — Томск : ТУСУР, ФДО, 2015. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

7.2. Дополнительная литература

1. Грибанова Е. Б. Эконометрика : учебное пособие / Е. Б. Грибанова. — Томск : факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2014. — 156 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Лепихина З.П. Статистика: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / З. П. Лепихина, Ю. П. Ехлаков. — Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Подопригора И. В. Статистика [Электронный ресурс]: электронный курс / И. В. Подопригора. — Томск: ТУСУР, ФДО, 2015. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice 7.0.6.2;
- Matlab (с возможностью удаленного доступа);

- Microsoft Windows;

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|
|------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|

| | | | |
|--|-------|--------------------|---|
| 1 Представление статистических данных | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели вариации | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Ряды динамики | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Статистическое изучение взаимосвязей | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 5 Индексы | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 6 Выборочное наблюдение | ОПК-4 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка | Баллы за ОМ | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения | | |
|----------------------------|--|---|---|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| 2 (неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |
| 3 (удовлетворительно) | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков |
| 4 (хорошо) | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|----------------------------|--|
| 2 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне ориентирования , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3 (удовлетворительно) | Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |
| 5 (отлично) | Знать, уметь, владеть на системном уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины. |

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. 1) Какую математическую операцию при обработке экспериментальных данных, зафиксированных в номинальной шкале, можно выполнять непосредственно с самими данными?
 - a) операцию проверки их совпадения или несовпадения
 - b) операцию ранжирования (упорядочения)
 - c) операцию определения евклидова расстояния между объектами
 - d) операцию сложения значений признаков
2. Какой показатель, как правило, используют для описания одномерных категориальных данных?
 - a) среднюю арифметическую величину
 - b) медиану
 - c) моду
 - d) дисперсию
3. Зарботная плата выросла в 2 раза по сравнению с базой. Что это означает?
 - a) рост заработной платы на 100% по сравнению с базой
 - b) рост заработной платы на 20%
 - c) темп прироста составил 200%
 - d) абсолютный базисный прирост составил 100%
4. Какое средство визуализации данных целесообразно использовать для обработки, анализа и систематизации информации о динамике показателя?
 - a) таблицу
 - b) линейный график
 - c) картограмму
 - d) корреляционное поле
5. Какой математический аппарат применяется для обработки, анализа и систематизации информации об изменении показателя во времени?
 - a) анализ рядов динамики
 - b) построение вариационных рядов
 - c) статистическая сводка и группировка
 - d) выборочный метод
6. На предприятии работает 25 человек. Как изменится средний размер заработной платы, если размер заработной платы каждого работника предприятия увеличить в два раза?
 - a) увеличится на 50%
 - b) увеличится в 2 раза
 - c) увеличится на 8%
 - d) не изменится
7. Как называются показатели, получаемые при сравнении смежных уровней временного ряда?
 - a) базисные
 - b) цепные
 - c) интервальные
 - d) моментные
8. По результатам исследования для анализа зависимости успеваемости от пола студента построена таблица сопряженности, в которой признак «успеваемость» имеет 4 градации, а признак «пол» имеет две градации. Какое число степеней свободы df имеет таблица?
 - a) 2;
 - b) 3;
 - c) 4;
 - d) 8
9. При оценке конкурентных преимуществ пяти исследуемых товаров мнения трех экспертов совпали. Чему равен коэффициент конкордации?
 - a) 0
 - b) 1
 - c) 3
 - d) 5
10. При оценке конкурентных преимуществ шести исследуемых товаров два эксперта высказали абсолютно противоположные мнения. Чему равен ранговый коэффициент

- корреляции Спирмена?
- 1 (минус единица)
 - 0 (нуль)
 - 1 (плюс единица)
 - 2
- Какой показатель применяется для оценки качества типологической группировки?
 - коэффициент корреляции
 - коэффициент концентрации
 - коэффициент детерминации
 - коэффициент конкордации
 - Если факторная дисперсия равна 10, коэффициент детерминации равен 0,8, то полная дисперсия равна
 - 10
 - 8
 - 50
 - 12,5
 - Проведен опрос населения по поводу проекта изменения маршрута автобуса. Из 100 опрошенных мужчин 50 человек высказались против изменения, а из 150 женщин отрицательно отнеслись к изменению 75 человек. Какая статистическая связь между полом респондентов и их отношением к проекту?
 - статистическая связь отсутствует
 - статистическая связь положительная
 - статистическая связь отрицательная
 - статистическая связь линейная
 - Два эксперта проставили места 7 регионам по показателю «Эффективность управления»
 Первый эксперт: 4 5 6 1 2 3 7
 Второй эксперт: 4 5 6 1 2 3 7
 Чему равен ранговый коэффициент корреляции Кендалла ?
 - 0,5;
 - 1
 - 0
 - 1
 - Построена матрица расстояний между объектами, в которой евклидово расстояние $AB = 2,34$; $BC = 1,36$; $AC = 1,18$
 Какие точки следует объединить на первом шаге в кластер при использовании алгоритма «медианной связи»?
 - A и B
 - A и C
 - B и C
 - A, B и C одновременно
 - Как называется шкала, в которой можно упорядочить все объекты по признаку в соответствии с определенным критерием?
 - номинальная
 - ранговая
 - интервальная
 - абсолютная
 - Имеются данные о производстве товара (млн.руб.) по годам
 2002 2003 2004 2005
 2 3 1 3
 Какой абсолютный базисный прирост производства наблюдался в 2005 году?
 - 1 млн.руб. (минус 1)
 - 2 раза
 - 150%
 - 1 млн.руб.
 - В фирме работают 10 человек, зарплата каждого равна 10 тысяч рублей. Чему равна дисперсия признака «заработная плата»?
 - 10;

- b) 1;
 - c) 0;
 - d) -1.
19. В каких пределах изменяются парные коэффициенты корреляции ?
- a) от 0 до 1
 - b) от -1 до 0
 - c) от -1 до 1
 - d) от 0% до 1000%
20. Какой математический аппарат следует применить для решения задачи многомерного статистического исследования, которая заключается в выделении однородных по определенным свойствам групп объектов и их интерпретации?
- a) корреляционный анализ;
 - b) регрессионный анализ;
 - c) факторный анализ;
 - d) кластер-анализ.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

1. По способу измерения признаки квалифицируются:
на описательные (атрибутивные) и количественные (числовые)
на первичные (объемные) и вторичные (расчетные)
на альтернативные, дискретные и интервальные
на моментные и периодные
2. По характеру вариации признаки квалифицируются:
на описательные (атрибутивные) и количественные (числовые)
на первичные (объемные) и вторичные (расчетные)
на альтернативные, дискретные и интервальные
на моментные и периодные
3. По отношению ко времени признаки квалифицируются:
на описательные (атрибутивные) и количественные (числовые)
на первичные (объемные) и вторичные (расчетные)
на альтернативные, дискретные и интервальные
на моментные и периодные
4. Сказуемое в таблице – это:
источники статистической информации;
цифровой материал таблицы;
признаки, которыми характеризуется подлежащее, и цифровой материал таблицы;
название граф (столбцов, колонок).
5. Гистограмма применяется для графического изображения:
интервальных рядов распределения
дискретных рядов распределения
ряда накопленных частот
прерывного ряда распределения
6. Имеется ряд распределения:
Тарифный разряд рабочих: 2 3 4 5 6;
Число рабочих: 8 16 17 12 7.
Вид данного ряда:
моментный
интервальный
атрибутивный
дискретный
7. Индекс сравнения – это:
отношение какой-либо части объекта (совокупности) ко всему объекту;
отношение какой-либо части объекта к другой его части, принятой за основу (базу сравнения);
сравнение (соотношение) разных объектов по одинаковым признакам;

- соотношение разных признаков одного объекта между собой.
8. Индекс интенсивности – это:
отношение какой-либо части объекта (совокупности) ко всему объекту;
отношение какой-либо части объекта к другой его части, принятой за основу (базу сравнения);
сравнение (соотношение) разных объектов по одинаковым признакам;
соотношение разных признаков одного объекта между собой.
 9. Ряд динамики – это:
основная тенденция (закономерность) в изменении уровней ряда;
числовые значения определенного статистического показателя в последовательные моменты или периоды времени;
начальный (базисный) уровень последовательности значений;
последний (конечный) уровень последовательности значений.
 10. Тренд – это:
числовые значения определенного статистического показателя в последовательные моменты или периоды времени;
основная тенденция (закономерность) в изменении уровней ряда;
средний уровень ряда динамики;
начальный (базисный) уровень последовательности значений;
последний (конечный) уровень последовательности значений.

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Прикладная статистика

1. Типологическая группировка:
это расчленение совокупности на однородные группы по типам экономических явлений.
предназначена для изучения состава однородной совокупности по определенному варьирующему показателю.
выявляет взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.
это группировка, в которой группы выделены по одному признаку.
это группировка, в которой расчленение совокупности на группы производится по нескольким признакам.
2. Структурная группировка:
это расчленение совокупности на однородные группы по типам экономических явлений.
предназначена для изучения состава однородной совокупности по определенному варьирующему показателю.
выявляет взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.
это группировка, в которой группы выделены по одному признаку.
это группировка, в которой расчленение совокупности на группы производится по нескольким признакам.
3. Аналитическая группировка:
это расчленение совокупности на однородные группы по типам экономических явлений.
предназначена для изучения состава однородной совокупности по определенному варьирующему показателю.
выявляет взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.
это группировка, в которой группы выделены по одному признаку.
это группировка, в которой расчленение совокупности на группы производится по нескольким признакам.
4. Показатели обеспеченности населения учреждениями здравоохранения, торговли – это относительная величина:
координации
динамики
интенсивности
структуры
5. Медиана – это:
величина варьирующего признака, делящая совокупность на две равные части;
значения признака, делящие ряд на 5 равных частей;

- значение признака с наибольшей частотой.
6. Квинтиль – это:
величина варьирующего признака, делящая совокупность на две равные части;
значения признака, делящие ряд на 5 равных частей;
значение признака с наибольшей частотой.
 7. Мода – это:
величина варьирующего признака, делящая совокупность на две равные части;
значения признака, делящее ряд на 5 равных частей;
значение признака с наибольшей частотой.
 8. Сумма отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины:
меньше нуля
равна нулю
больше нуля
больше или равна нулю
 9. Средний квадрат отклонений вариантов от средней величины – это:
размах вариации
среднее квадратическое отклонение
коэффициент вариации
дисперсия
 10. При расчете среднего уровня равномерного моментного ряда динамики используется формула:
Средняя арифметическая простая
Средняя хронологическая простая
Средняя арифметическая взвешенная
Средняя хронологическая взвешенная

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены

дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|--|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 6 от «10» 12 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. АОИ | А.А. Сидоров | Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a |
| Заведующий обеспечивающей каф. АОИ | А.А. Сидоров | Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a |
| Декан ФДО | И.П. Черкашина | Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc |

ЭКСПЕРТЫ:

| | | |
|-------------------------------|---------------|--|
| Доцент, каф. АОИ | Ю.В. Морозова | Согласовано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92 |
| Заведующий кафедрой, каф. АОИ | А.А. Сидоров | Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a |

РАЗРАБОТАНО:

| | | |
|------------------|---------------|--|
| Доцент, каф. АОИ | Ю.В. Морозова | Разработано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92 |
| Доцент, каф. АОИ | З.П. Лепихина | Разработано, 61d90c22-595d-4907- 9b24-7f8f2f9c7338 |