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 УР
_____Сенченко П.В.
«13» _____12_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СТАТИСТИКА И ЭКОНОМЕТРИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Прикладная информатика в экономике**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Кафедра: **автоматизированных систем управления (АСУ)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2024 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	126	126	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	4	4	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
		4	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр	Количество
Зачет	5	
Контрольные работы	5	2

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 13.12.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 80743

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Преподавание дисциплины «Статистика и эконометрика» имеет целью научить студентов использовать методы исследования массовых социально-экономических явлений и эконометрического моделирования.

1.2. Задачи дисциплины

1. ознакомление с основными стадиями статистического исследования совокупностей.
2. овладение комплексом методов сбора, обработки и обобщения статистической информации для изучения тенденций и закономерностей социально-экономических явлений и процессов.
3. овладение методиками и приемами статистического анализа.
4. изучение основных статистических показателей приобретение знаний о методах выявления и количественного описания взаимосвязей между различными экономическими показателями, а также закономерностей их изменения во времени.
5. приобретение знаний, умений и навыков, позволяющих выполнять разработку и оценку регрессионных моделей экономических объектов.
6. приобретение опыта исследования экономических объектов с использованием регрессионной модели.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.01.06.
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		

Согласована на портале № 80743

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Знает источники статистической информации; стадии статистического исследования; методы обработки результатов статистического наблюдения; основы анализа статистических данных; методы оценки неизвестных параметров модели; методы прогнозирования временных рядов (трендовые, авторегрессионные модели)
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Умеет анализировать статистические данные и формулировать выводы; обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы; делать содержательные выводы из результатов эконометрического моделирования
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Владеет методами сбора и обработки статистической информации; методами эконометрического моделирования для решения поставленных задач.
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
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 работа обучающихся с преподавателем, всего	14	14
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	4	4
Самостоятельная работа обучающихся, всего	126	126
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	77	77
Подготовка к контрольной работе	49	49
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	144	144

Согласована на портале № 80743

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	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Статистика как наука. Статистическая группировка	4	1	7	12	УК-1
2 Статистические показатели		2	11	13	УК-1
3 Выборочное наблюдение		1	11	12	УК-1
4 Основы эконометрики и эконометрического моделирования		1	13	14	УК-1
5 Методы и модели регрессионного анализа.		1	18	19	УК-1
6 Нелинейные модели регрессии и линеаризация.		1	18	19	УК-1
7 Гетероскедастичность.		1	16	17	УК-1
8 Автокорреляция.		1	17	18	УК-1
9 Некоторые вопросы разработки регрессионных моделей.		1	15	16	УК-1
Итого за семестр	4	10	126	140	
Итого	4	10	126	140	

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	СРП, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Статистика как наука. Статистическая группировка	Основные понятия. Принципы построения статистических группировок и классификаций. Ряды распределения и группировки. Сравнимость статистических группировок.	1	УК-1
	Итого	1	
2 Статистические показатели	Абсолютные и относительные статистические показатели. Средние значения. Показатели вариации. Показатели связи величин. Структурные средние. Статистические индексы.	2	УК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 80743

3 Выборочное наблюдение	Собственно-случайная выборка. Альтернативный признак. Определение объема выборки. Механическая выборка. Типический отбор. Серийная выборка. Определение вариации при выборочном наблюдении.	1	УК-1
	Итого	1	
4 Основы эконометрики и эконометрического моделирования	Вероятностно-статистическая (эконометрическая) модель как частный случай математической модели. Эконометрика и ее место в ряду математико-статистических и экономических дисциплин. От простых взаимосвязей между переменными к эконометрической модели. Основные понятия эконометрического моделирования. Этапы эконометрического моделирования.	1	УК-1
	Итого	1	
5 Методы и модели регрессионного анализа.	Введение в регрессионный анализ. Уравнения регрессионной связи между Y и X. Исходные статистические данные. Классическая линейная модель множественной регрессии. Оценивание неизвестных параметров КЛММР: метод наименьших квадратов. Статистические свойства оценок параметров КЛММР. Определение доверительных интервалов для функции регрессии.	1	УК-1
	Итого	1	
6 Нелинейные модели регрессии и линеаризация.	Нелинейные связи в экономике. Линеаризация модели. Некоторые виды нелинейных зависимостей, поддающиеся линеаризации. Зависимости гиперболического типа. Зависимости показательного (экспоненциального) типа. Зависимости степенного типа. Зависимости логарифмического типа. Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации.	1	УК-1
	Итого	1	
7 Гетероскедастичность.	Понятие гетероскедастичности. Графический анализ остатков. Тесты на гетероскедастичность. Тест ранговой корреляции Спирмена. Тест Уайта. Тест Голфелда-Квандта. Устранение гетероскедастичности.	1	УК-1
	Итого	1	
8 Автокорреляция.	Основные понятия. Графический метод обнаружения автокорреляции. Метод рядов. Тест Дарбина—Уотсона. Устранение автокорреляции.	1	УК-1
	Итого	1	
9 Некоторые вопросы разработки регрессионных моделей.	Мультиколлинеарность. Отбор наиболее существенных объясняющих переменных в регрессионной модели. Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Критерий Г.Чоу.	1	УК-1
	Итого	1	
	Итого за семестр	10	
	Итого	10	

5.3. Контрольные работы

Согласована на портале № 80743

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	УК-1
2	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	УК-1
Итого за семестр		4	
Итого		4	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Статистика как наука. Статистическая группировка	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	4	УК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	3	УК-1	Контрольная работа
	Итого	7		
2 Статистические показатели	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	УК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	5	УК-1	Контрольная работа
	Итого	11		

Согласована на портале № 80743

3 Выборочное наблюдение	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	6	УК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	5	УК-1	Контрольная работа
	Итого	11		
4 Основы эконометрики и эконометрического моделирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	7	УК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	УК-1	Контрольная работа
	Итого	13		
5 Методы и модели регрессионного анализа.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	УК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	УК-1	Контрольная работа
	Итого	18		
6 Нелинейные модели регрессии и линеаризация.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	11	УК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	7	УК-1	Контрольная работа
	Итого	18		
7 Гетероскедастичность.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	УК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	УК-1	Контрольная работа
	Итого	16		
8 Автокорреляция.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	11	УК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	6	УК-1	Контрольная работа
	Итого	17		

Согласована на портале № 80743

9 Некоторые вопросы разработки регрессионных моделей.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	УК-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	5	УК-1	Контрольная работа
	Итого	15		
Итого за семестр		126		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		130		

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
УК-1	+	+	+	Зачёт, 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. Грибанова Е. Б. Статистика и эконометрика: Учебное пособие / Грибанова Е. Б. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2023. – 184 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

7.2. Дополнительная литература

1. Статистика: Курс лекций / И. Ю. Гендрина, М. Г. Сидоренко - 2017. 124 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6843.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Грибанова Е. Б. Статистика и эконометрика. Методические указания по организации самостоятельной работы: Методические указания / Грибанова Е. Б. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2023. – 102 с. 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 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;

Согласована на портале № 80743

– 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. Грибанова Е.Б. Статистика и эконометрика [Электронный ресурс]: электронный курс / Е.Б. Грибанова. - Томск: ТУСУР, ФДО, 2023. (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.

2. ЭБС «Юрайт»: виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России (https://urait.ru/). Доступ из личного кабинета студента.

.

3. ЭБС «Лань»: электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.com/). Доступ из личного кабинета студента.

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;
- 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:

Согласована на портале № 80743

- 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 Статистика как наука. Статистическая группировка	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Статистические показатели	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 80743

3 Выборочное наблюдение	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Основы эконометрики и эконометрического моделирования	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Методы и модели регрессионного анализа.	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Нелинейные модели регрессии и линеаризация.	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Гетероскедастичность.	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Автокорреляция.	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Некоторые вопросы разработки регрессионных моделей.	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		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.

Согласована на портале № 80743

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. Типологическая группировка: a) это расчленение совокупности на однородные группы по типам экономических явлений; b) выявляет взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками; c) это группировка, в которой группы выделены по одному признаку; d) это группировка, в которой расчленение совокупности на группы производится по нескольким признакам.
2. Коэффициент корреляции может принимать значения... a) от -1 до 1 b) от 0 до 1 c) от -1 до 0 d) любые
3. Каждый отдельно взятый элемент совокупности носит название: a) вариант b) признак c) статическая закономерность d) единица совокупности
4. Ошибки выборочного наблюдения могут быть вызваны... a) неправильной организацией сбора данных и ошибками при регистрации b) неправильным выбором статистических показателей c) неправильным выбором группированного признака d) неверно сформулированными целями исследования
5. Гистограмма применяется для графического изображения: a) интервальных рядов распределения b) дискретных рядов распределения c) ряда накопленных частот d) прерывного ряда распределения
6. Абсолютные величины могут выражаться: a) в виде простого кратного отношения b) только в натуральных единицах измерения c) в натуральных и денежных единицах измерения d) только в денежных единицах измерения
7. Медиана – это: a) величина варьирующего признака, делящая совокупность на две равные части; b) значения признака, делящие ряд на 5 равных частей; c) значение признака с наибольшей частотой.
8. Мода – это: a) величина варьирующего признака, делящая совокупность на две равные части; b) значения признака, делящее ряд на 5 равных частей; c) значение признака с наибольшей частотой.
9. Для следующих значений признака: 3, 3, 3, 4, 4, 6, 7, 9, 9 мода … a) 6 b) 4 c) 3 d) отсутствует
10. При увеличении всех значений признака в 2 раза средняя арифметическая: a) уменьшится в 2 раза b) увеличится более чем в 2 раза c) увеличится в 2 раза d) не изменится

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

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

1. Выполнен сбор данных о стоимости однокомнатных квартир на начало года. Как называется полученный набор данных?
   a)временной ряд.
   b) пространственные данные.
   c) панельные данные.
2. Выберите вторую стадию статистического исследования:
   a) статистическое наблюдение.
   b) первичная обработка, сводка и группировка результатов наблюдения.
   c) анализ полученных сводных материалов.
3. Что понимают под сводкой?
   a) комплекс последовательных операций по обобщению конкретных единичных фактов, образующих совокупность, для выявления типичных черт и закономерностей, присущих изучаемому явлению в целом.
   b) разделение исследуемой качественно разнородной совокупности на классы, социально-экономические типы, однородные группы единиц.

Согласована на портале № 80743

c) комплекс последовательных операций по анализу полученных материалов, вычислению статистических показателей

4. Объем генеральной совокупности равен 64. Чему равно оптимальное число групп?
   a) 7
   b) 6
   c) 5
   d) 4
5. При какой связи с увеличением или уменьшением значений факторного признака происходит увеличение или уменьшение значений результативного показателя.
   a) прямая
   b) обратная
   c) стохастическая
6. Какое максимальное значение может принимать коэффициент корреляции?
   a) 1
   b) 10
   c) 0
   d) -1
7. Какое количество объясняющих переменных рассматривается в случае парной регрессии?
   a) Одна.
   b) Две.
   c) Три.
8. Какое свойство называется гетероскедастичностью?
   a) Неизменность дисперсий регрессионных остатков
   b). Изменяемость дисперсий регрессионных остатков
   c) Равенство дисперсий регрессионных остатков нулю
9. С помощью каких тестов можно проверить наличие гетероскедатичности?
   a) Тест Уайта
   b) Тест Спирмена
   c) Тест Дарбина-Уотсона
10. Для каких частей выборки строится функция регрессии в тесте Голфелда-Квандта?
    a) для первой и третьей
    b) для второй и третьей
    c) для первой и второй

9.1.3. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Если при отборе попавшая в выборку единица возвращается в совокупность, то такой метод носит название: a) бесповторный отбор b) повторный отбор c) комбинированный отбор d) индивидуальный отбор
2. Если при отборе попавшая в выборку единица не возвращается в совокупность, то такой метод называется: a) бесповторный отбор b) комбинированный отбор c) индивидуальный отбор d) повторный отбор
3. Статистическое наблюдение, при котором обследуется научно отобранная часть совокупности, называется: a) текущим наблюдением b) выборочным наблюдением c) случайным наблюдением d) аномальным наблюдением
4. При каком отборе случайным или механическим способом выбирают не отдельные единицы, а определенные серии, внутри которых производится сплошное наблюдение? a) Собственно случайный отбор; b) Механический отбор; c) Стратифицированный (расслоенный) отбор; d) Серийный (гнездовой) отбор.
5. Количество реализованной продукции за текущий период увеличилось на 20%. Цены на продукцию за этот период также увеличились на 20%. Стоимость реализованной продукции: a) увеличилась на 40% b) увеличилась на 44% c) не изменилась d) уменьшилась на 44%
6. Стоимость реализованной продукции за текущий период увеличилась на 15%. Цены на продукцию за этот период также увеличились на 15%. Количество реализованной продукции: a) уменьшилось на 2% b) уменьшилось на 15% c) увеличилось на 32% d) не изменилось

Согласована на портале № 80743

7. Объем производства продукции на предприятии за год (в стоимостном выражении) увеличился по сравнению с предыдущим годом на 1,3%. Индекс цен на продукцию составил 105%. Индекс количества произведенной продукции составил (в %): a) 106,4 b) 103,6 c) 96,5 d) 96,3 e) 103,7
8. Динамику среднего уровня явлений изучают: a) индивидуальные индексы; b) агрегатные индексы; c) общие индексы средние из индивидуальных; d) индексы переменного состава, постоянного состава и индексы структурных сдвигов.
9. Если известны относительные изменения факторов, то используют: a) индивидуальные индексы; b) агрегатные индексы; c) общие индексы средние из индивидуальных; d) индексы переменного состава, постоянного состава и индексы структурных сдвигов.
10. Произведение качественного и количественного показателей – это: a) индивидуальные индексы; b) агрегатные индексы; c) общие индексы средние из индивидуальных; d) индексы переменного состава, постоянного состава и индексы структурных сдвигов.
11. Исследуется зависимость стоимости аренды магазина от проходимости магазина и от удаленности от центра. Коэффициенты корреляции получились равными 0,6 и -0,8 соответственно. Какая зависимость сильнее? a) Зависимость стоимости аренды магазина от проходимости магазина. b) Зависимость стоимости аренды магазина от удаленности от центра. c) Зависимости отсутствуют.
12. Исследуется зависимость спроса от цены и от расходов на рекламу. Коэффициенты корреляции получились равными -0,7 и 0,4 соответственно. Какая зависимость сильнее? a) Зависимость спроса от цены. b) Зависимость спроса от расходов на рекламу. c) Зависимости отсутствуют.
13. Что характеризует коэффициент корреляции? a) Зависимость между переменными. b) Случайную ошибку. c) Разброс случайной величины.
14. При каких значениях коэффициента корреляции связь между переменными носит функциональный характер? a) 1 b) 0 c) 0,5 d) -1
15. Какое количество объясняющих переменных рассматривается в случае парной регрессии? a) Одна. b) Две. c) Три.
16. Сумма квадратов остатков линейной регрессии равна 0,5; сумма квадратов остатков логарифмической регрессии равна 0,007. Считая, что различия значимы, какую регрессию следует выбрать с помощью теста Зарембки? a) линейную b) логарифмическую c) можно выбрать любую регрессию
17. Какое свойство называется гетероскедастичностью? a) Неизменность дисперсий регрессионных остатков b) Изменяемость дисперсий регрессионных остатков c) Равенство дисперсий регрессионных остатков нулю
18. О чём говорит увеличение разброса значений случайных остатков с увеличением значения объясняющей переменной? a) о гетероскедастичности b) о гомоскедастичности c) об автокорреляции
19. Для каких частей выборки строится функция регрессии в тесте Голфелда-Квандта? a) для первой и третьей b) для второй и третьей c) для первой и второй
20. Использование теста Спирмена в случае множественной регрессии предполагает проверку гетероскедастичности: a) для каждой объясняющей переменной; b) для суммы объясняющих переменных; c) для произведения объясняющих переменных.

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

Согласована на портале № 80743

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 9.4.

Таблица 9.4 – 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

Согласована на портале № 80743

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.

Согласована на портале № 80743

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ
протокол № 11 от «23» 11 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	В.В. Романенко	Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82
Доцент, каф. АСУ	А.И. Исакова	Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АСУ	Е.Б. Грибанова	Разработано, aa9f3de0-ca5a-458e-b78f-58474709fa4c

Согласована на портале № 80743