38.03.01.03.Б1.О-2021-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ И.П. Попов
«____»_____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Статистика

Направление подготовки 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) Экономика предприятий и организаций

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) Текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Подготовка отчетов по практическим работам, тестирование	ОПК-2	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	**Знать:** современные компьютерные технологии для сбора информации, анализа информации и обоснования идей и подходов к решению профессиональных задач. **Уметь:** проводить сбор и систематизацию данных в соответствии с целями и задачами, решаемой профессиональной проблемы. Проводить аналитическое исследование и проводить профессиональную обработку данных для получения требуемого результата. **Владеть:** средствами и методами сбора, системного анализа и профессиональной обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач.	Высокий или средний уровень

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.
Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.
Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: https://el.kuzstu.ru/login/index.php. Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в:
- решении практических задач (отчеты по практическим работам);
- тестировании.

Отчеты по практическим работам:
По каждой работе (задаче) обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате либо письменно.
Содержание отчета:
1. Тема работы.
2. Расчеты.

3. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы.
4. Выводы.

Критерии оценивания:

Количество баллов	0-64	65-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

- 90–100 баллов – обучающийся свободно ориентируется в представленном материале, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение; -;
- 80–89 баллов – обучающийся твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, допуская не существенные неточности в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- 65–79 баллов – имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
- 0–64 баллов – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Тема 3. Статистическая сводка и группировка. Ряды распределения. Статистические таблицы и графики

Задача 3.1. Постройте макет таблицы; укажите подлежащее, сказуемое и ее вид:
1) для характеристики структуры грузовых и пассажирских перевозок различными видами транспорта;
2) для характеристики структуры посевных площадей по районам Кемеровской области, выделив площади под зерновыми, технологическими, кормовыми культурами;
3) для характеристики структуры учащихся высших и средне специальных учебных заведениях г. Кемерово и г. Новокузнецк.

Задача 3.2. Численность родившихся в 2010 г. в г. Кемерово составила 5994 человек, г. Топки – 363 человека; численность умерших соответственно по городам за этот же период – 7378 и 575 человек. Постройте квадратичные диаграммы.

Задача 3.3. Производство основных видов промышленной продукции по черной металлурги в области характеризуется следующими данными, тыс. т:

Вид продукции	2014	2015	2016	2017	2018
Чугун и доменные ферросплавы	6776	6512	7760	6726	6547
в том числе:					
чугун передельный	6743	6491	7713	6716	6547
чугун литейный	33	20,2	46,8	10,3	-
Сталь (без стали для дуплекс – процесса на своем заводе)	8452	8489	10015	8501	8160
Годная литая заготовка, получаемая с машин непрерывного литья заготовок	2197	2607	4283	3877	3782
Прокат – всего	7506	7526	9163	7935	7628
Прокат черных металлов, готовый	6874	6762	8159	7012	7052
Покат сортовой	6451	6328	7703	6542	6728
Прокат листовой	423	434	456	470	325
Рельсы железнодорожные широкой колеи	669	662	698	790	765
Прокат готовый с упрочняющей термической обработкой	573	558	654	728	709
Прокат из низколегированной стали	576	769	779	883	828
Трубы стальные	17,3	19,2	15,7	13,2	6,1
Ферросилиций в пересчете на 45 % содержания кремния	399	440	468	490	474

Укажите группировочные признаки и дайте краткий анализ результатов.

Задача 3.4. По данным задачи **3.3.** постройте линейный график по 1, 3, 4, 6 видам продукции.

Задача 3.5. По данным о плотности населения по городам Кемеровской области постройте столбиковую диаграмму:

Города и подчиненные их администрациям населенные пункты, районы	Территория, км^2	Плотность населения, чел. на 1 км^2
Всего по области	95725	30
Города		
Анжеро-Судженск	120	763
Белово	170	926
Березовский	82	635
Гурьевск	50	540
Салаир	40	238
Калтан	32	803
Кемерово	279	1884
Киселевск	215	509
Ленинск-Кузнецкий	228	882
Полысаево	34	915
Мариинск	48	890
Междуреченск	35	305
Мыски	109	424
Новокузнецк	424	1331
Осинники	80	833
Прокопьевск	217	1025
Тайга	50	536
Таштагол	79	292
Топки	52	592
Юрга	45	1880

Задача 3.6. Использование денежных поступлений на предприятиях промышленности области характеризуется следующими данными; млн р.:

2008 г. – 23000; 2011 г. – 158259;
2009 г. – 50452; 2012 г. – 203340.
2010 г. – 108970;

Масштаб одного фигур-знака равен 500 млн. р. Изобразите динамику использования денежных поступлений на предприятиях промышленности Кемеровской области за 2008–2012 гг. с помощью диаграммы фигур-знаков.

Задача 3.7. Структура затрат на производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака в Кемеровской области (в процентах к итогу) выглядит следующим образом:

Годы	Все затраты	В том числе				
		материальные затраты	затраты на оплату труда	отчисления на социальные нужды	амортизация	прочие затраты
2014	100	74,4	14,0	4,8	2,5	4,2
2015	100	73,1	14,7	3,7	3,2	5,3
2016	100	77,1	12,9	3,1	2,7	4,1
2017	100	75,6	12,8	3,1	2,9	5,6
2018	100	76,6	11,4	2,8	2,5	6,7

Используя секторные диаграммы, представьте структуру затрат на производство продукции.

Задача 3.8. Используя данные о структуре затрат на обрабатывающее производство области (в процентах к итогу), постройте круговые диаграммы:

Годы	Все затраты	В том числе				
		материальные затраты	затраты на оплату труда	отчисления на социальные нужды	амортизация	прочие затраты
2014	100	80,2	10,6	3,4	1,2	4,6
2015	100	82,9	9,3	2,3	1,2	4,3
2016	100	80,7	10,3	2,6	1,7	4,8
2017	100	78,2	10,6	2,6	1,9	6,7
2018	100	80,7	9,0	2,2	1,9	6,2

Задача 3.9. Изобразите графически структуру текущих затрат на охрану окружающей среды по следующим данным:

Годы	Всего	В том числе			
		на охрану и рациональное использование водных ресурсов	на охрану атмосферного воздуха	на охрану земли от загрязнения отходами производства и потребления	на рекультивацию земель
2015	965	506	365	65,3	44,1
2016	882	210	241	82,6	11,8
2017	1384	595	677	65,7	6,9
2018	1224	708	431	56,3	14,7
2019	1077	659	87	13,3	5,9

Задача 3.10. Представьте координатной диаграммой динамику умерших в регионе по причине несчастных случаев:

Причины смерти	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Несчастные случаи, отравления и травмы		9369	8526	8060	7759	7323
из них:						
все виды транспортных травм		701	733	730	701	452
убийства		1437	1179	1055	1009	872
самоубийства		1316	1245	1291	1151	1175
случайных отравлений алкоголем		1348	1079	922	869	815
прочих случайных отравлений		1303	1395	1405	1495	1538

Тема 4. Абсолютные и относительные величины

Задача 4.1. Целлюлозно-бумажный комбинат выпускает различные виды тетрадей:

Тетради	Количество, тыс. шт.
12 – листовые	3 036
36 – листовые	1 860
48 – листовые	1 360
84 – листовые	990
96 - листовые	2 280

Определите общее количество выработанной предприятием продукции в пересчете на тетради объемом 12 листов.

Задача 4.2. Уровень себестоимости производства 1 т продукции в базисном году составил 817 р. Планом на следующий год предусматривалось снизить себестоимость производства 1 т данной

продукции на 15 р. Фактически она составила 800 р.

Определите относительную величину планируемого задания, динамику и выполнение плана по снижению себестоимости производства продукции.

Задача 4.3. Себестоимость единицы продукции в отчетном периоде составила 340 р. План по снижению себестоимости перевыполнен на 5,4%.

Определите абсолютную величину планового задания.

Задача 4.4. Планом предусматривалось снижение затрат на 1 р. товарной продукции на 3,6%; фактически они возросли на 1,5%. Определите на сколько процентов фактические затраты на 1 р. товарной продукции отличаются от плановых.

Задача 4.5. По плану отчетного года уровень годовой производительности труда работников должен быть возрасти на 2,8% по сравнению с предшествующим годом. План по уровню производительности труда перевыполнили на 1,92%.

Определите фактический уровень производительности труда, если известно, что в прошлом году уровень годовой производительности труда составил 163,4 тыс. р./чел.

Задача 4.6. Планом предусматривалось повышение производительности труда на 5%, фактически она была повышена на 3%.

Определите выполнение плана по росту производительности труда.

Задача 4.7. Выпуск продукции по плану должен был увеличиться по сравнению с прошлым годом на 30%, план недовыполнен на 10%.

Определите фактическое увеличение выпуска продукции по сравнению с прошлым годом.

Задача 4.8. Имеются следующие данные о выпуске продукции, млн р.:

Номер предприятия	Базисный год	Отчетный год
1	5	7
2	20	21
Итого	25	28

Определите относительные величины динамики, структуры и координации.

Задача 4.9. Имеются следующие данные по предприятию:

Показатели	Фактически за базисный год	Отчетный год	
		фактически	процент выполнения плана
1. Выпуск продукции, тыс. р.	695	670	102
1. Фонд заработной платы, тыс. р.	280	282	100
1. Среднесписочная численность, чел.	120	118	98

Рассчитайте абсолютные и относительные величины планового задания.

Задача 4.10. Территория и численность населения области характеризуется следующими данными:

Показатели	2019	2020
Все население, (тыс. чел.)	2821,8	2820,6
в том числе городское	2396,9	2395,4

Территория 95,3 тыс. км^2.

Вычислите все возможные относительные величины. Укажите, к какому виду они относятся, и объясните их смысл.

Тема 5. Средние величины

Задача 5.1. Рабочие бригады имеют следующий стаж работы на данном предприятии:

Табельный номер рабочего	101	102	103	109	110	111
Стаж работы, лет	10	5	7	9	4	6

Определите средний стаж работы.

Задача 5.2. Имеются следующие данные о квалификации рабочих двух бригад:

№ бригады	Число рабочих, чел.	Тарифный разряд рифный разряд					
		1	2	3	4	5	6
1	22	3	2	5	7	1	4
2	20	-	3	4	6	5	2

Определите средний уровень квалификации рабочих каждой бригады, моду и медиану.

Задача 5.3. Имеется следующее распределение автомобилей автотранспортного предприятия по величине суточного пробега:

Суточный пробег автомобилей, км	до 180	180-200	200 - 220	220 и более
Число автомобилей	14	38	30	27

Определите средний суточный пробег одного автомобиля, моду и медиану.
Определите среднедушевой доход населения в целом, медианный доход и показатели вариации.

Задача 5.4. По результатам обследования получены следующие данные о распределении семей по числу детей:

Число детей	Число семей, %	
	первый район	второй район
0	27	18
1	26	30
2	20	21
3	13	11
4	8	12
5	4	7
6 и более	2	1

Определите для каждого района среднее число детей в семье, моду и медиану.

Задача 5.5. Имеются данные о распределении студентов двух групп по результатам экзамена по экономике:

Номер группы	Экзаменационный балл				Число студентов
	2	3	4	5	
1	1	10	9	5	25
2	0	5	10	9	24

Определите средний балл по каждой группе. В какой из групп мода больше?

Задача 5.6. Урожайность пшеницы по фермерским хозяйствам за 3 года характеризуется следующими данными:

№ фермерского хозяйства	Первый год		Второй год		Третий год	
	урожайность, ц/га	посевная площадь, га	валовой сбор, ц	посевная площадь, га	урожайность, ц/га	валовой сбор, ц
1	27	187	3489	114	28,9	5204
2	35,9	81	4208	98	41,1	3369
3	31,5	125	5092	125	39,9	4193

Определите среднюю урожайность пшеницы для каждого года.

Задача 5.7. Имеются следующие данные по предприятиям фирмы:

№ предприятия	Базисный год		Отчетный год	
	выпуск продукции, тыс. р.	средняя выработка на одного рабочего в день, р./чел	выпуск продукции, тыс. р.	численность рабочих, чел.
1	61766	801,1	82368	832
2	35616	738,9	52416	780
3	74880	832	93912	842

Определите среднюю выработку на одного рабочего в день в целом по фирме в базисном и отчетных годах.

Задача 5.8. Цехом произведены бракованные детали в трёх партиях: в первой партии - 94 шт., что составило 3,1% от общего числа деталей; во второй партии - 146 шт. или 2,8%; в третьей партии - 166 шт. или 2,1%. Определите средний процент бракованных деталей.

Задача 5.9. Качество продукции предприятия характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Процент брака	Стоимость бракованной продукции, р.
A	1,35	2220
B	0,94	3702
C	2,5	1019

Определите средний процент брака в целом по предприятию.

Задача 5.10. Определите средний процент брака, используя следующие данные:

Вид продукции	Процент брака	Стоимость всей продукции, тыс. р.
A	1,56	936
B	2,08	1248
C	0,83	4160

Тема 6. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений

Задача 6.1. Имеются следующие данные о списочной численности работников фирмы по состоянию на первое число месяца:

Показатель	Месяц												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I следующего года
Количество человек	135	135	140	138	142	137	140	143	145	142	144	141	138

Вычислите среднюю численность работников:

а) за каждый квартал года;

б) за каждое полугодие;

в) за год (всеми возможными способами).

Задача 6.2. Имеются следующие данные о списочной численности работников оптовой фирмы на начало месяца первого полугодия отчетного года:

Месяцы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль
Кол-во человек	44	50	58	60	66	79	82

Определите среднюю численность работников фирмы за первый, второй кварталы и за полугодие в целом.

Задача 6.3. Имеются следующие данные о продаже товаров в торговой фирме «Восток» по месяцам первого полугодия:

Месяцы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Сумма, тыс. руб.	126	145	157	166	181	196

Вычислите среднемесячную продажу товаров:
а) за каждый квартал года;
б) за каждое полугодие;
в) за год (всеми возможными способами).

Задача 6.4. Имеются следующие данные о размере валовых доходов по торговому предприятию II полугодия отчетного года:

Месяцы	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Сумма, млн. руб.	166	172	179	190	198	223

Определите средний размер валовых доходов за третий, четвертый кварталы и за II полугодие.

Задача 6.5. Имеются следующие данные об обороте в розничной торговле по месяцам региона за отчетный год (на первое число), млн руб.:

Товарные группы	I	II	III	IV
Продовольственные товары	9676	9512	10817	1032
Непродовольственные товары	9296	9119	10214	10203

Определите средние товарные запасы на первый квартал по каждой товарной группе и в целом по двум группам.

Задача 6.6. Цены на овощи на рынках города в среднем изменились по месяцам следующим образом (в % к предыдущему месяцу):

январь	февраль	март	апрель	май	июнь
+1,5	+2,0	+1,8	-0,5	-0,9	-1,8

Определите, на сколько процентов изменились цены на овощи за шесть месяцев.

Задача 6.7. Имеются следующие данные по области (в процентах по отношению к предыдущему году):

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Фонд труда работников бюджетной сферы	100	85	84	72	64	84	97
Среднемесячная зарплата работников бюджетной сферы	100	99	69	103,4	94,8	74,2	109,2

Определите базисные темпы роста (к 2014 г.) и среднегодовые темпы роста и прироста фонда оплаты труда, численности работников и средней заработной платы на одного работника.

Задача 6.8. Рассчитайте годовой объем производства продукции в 2020 г., зная, что в 2010г. он составил 120 тыс. т За период 2010-2013 гг. имел место среднегодовой прирост производства продукции в размере 5 тыс. т, а в течение 2013-2020 гг. наблюдалось ежегодное снижение среднегодового объема производства на 3 тыс. т

Задача 6.9. Себестоимость единицы продукции фирмы, производящей товары широкого потребления, за период с 2015 по 2020 г. возросла на 3,2%. При этом в течение 2015-2017 гг. себестоимость увеличилась в 1,2 раза.

Определите:

а) динамику себестоимости единицы продукции за период 2017-2020 гг.;

б) среднегодовые темпы роста (снижения) себестоимости продукции за 2015-2020 гг., за 2015-2017 гг., за 2017-2020 гг.

Задача 6.10. Имеются следующие данные об объеме розничного товарооборота региона (в сопоставимых ценах), млн р.:

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
72563	88178	110584	140904	178979	223710	272799

Произведите сглаживание ряда методом трехлетней скользящей средней; выравнивание ряда динамики по прямой.

Тема 7. Экономические индексы

Задача 7.1. Производство основных продуктов животноводства (в хозяйствах всех категорий; тысяч тонн) по стране характеризуется следующими данными:

Продукты	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Скот и птица на убой (в убойном весе)	36,7	36,9	37,5	39,4	40,8	42,2	43.4
Молоко и молочные продукты, кг	284.7	285,9	278,2	291,0	295,7	302,0	303,2
Мёд, т	106	74	87	88	90	109	146

Рассчитайте для каждого вида потребляемых продуктов:

а) цепные индексы;

б) базисные индексы для каждого года, приняв за базу уровень потребления в 2013г.;

в) сделайте выводы.

Задача 7.2. Имеются данные о товарообороте и изменении цен на товары по магазину.

Товарные группы	Товарооборот, млн. р.		Среднее изменение цен, %
	Базисный период	Отчетный период	
А	230	200	+5
Б	160	150	+3
В	85	90	+4
Итого:	475	440	

На основе приведенных данных вычислите:

а) Индивидуальные индексы цен по отдельным товарным группам.

б) Общие индексы цен физического объема товарооборота фактических ценах.

в) Определить взаимосвязь между вычисленными индексами и сделайте краткие выводы.

Задача 7.3. Базисный индекс цен на промышленные товары за период 2006-2020 гг. составил 1,95. В 2020 г. цены на них увеличились на 12,5% по сравнению с 2009 г.

Рассчитайте индекс цен на этот вид товаров за период 2006-2009 гг.

Задача 7.4. Имеются следующие данные о сборе картофеля (тыс. тонн).

2015	2016	2017	2018	2019
145,0	141,7	141,2	164,9	173,2

Определите цепные индексы сбора картофеля. На основе цепных индексов рассчитайте для каждого года базисные индексы, приняв за базу 2015 г. Проверьте правильность расчета базисных индексов прямым способом.

Задача 7.5. Имеются следующие данные о ценах на товар А и объемах его производства:

Месяц	Цена за единицу, р.	Произведено, тыс. шт.
Январь	124	23,9
Февраль	125	20,8
Март	119	19,3

Определите цепные и базисные индексы цен, физического объема производства и стоимости. Проверьте взаимосвязь цепных и базисных индексов.

Задача 7.6. Динамика цен на товарную группу во II полугодии 2019 г. характеризуется следующими данными:

Месяц	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Цена, % к предыдущему месяцу	103,8	106,6	101,7	103,1	97,4	97,9

Определите общее изменение цен на товарную группу за весь период.

Задача 7.7. Имеются следующие данные о продаже товаров по кварталам:

Вид продукции	Единица измерения	Объем продаж			Средняя цена, р.		
		I кв.	II кв.	III кв.	I кв.	II кв.	III кв.
А	т	550	510	630	120	115	114
Б	пог. м.	920	980	1010	38	40	41

Вычислите:

1) индивидуальные и базисные индексы цен и физического объема продаж по каждому виду продукции;

2) общие цепные и базисные индексы цен и физического объема продаж.

Покажите взаимосвязь между индексами.

Задача 7.8. По отчетным данным ОАО показатели по труду и заработной плате характеризуются следующими данными:

Категории персонала	Среднесписочная численность, чел.		Среднемесячная заработная плата, тыс. р.	
	I кв.	II кв.	I кв.	II кв.
Рабочие	60	62	18	21
Специалисты	15	16	20	25

Определите по двум категориям вместе:

1) индексы средней заработной платы переменного и фиксированного состава;

2) влияние на динамику средней заработной платы изменения структуры общей численности работников (в р. и в %).

Задача 7.9. Имеются следующие данные о добыче угля в месяц по участкам шахты:

№ участка	Добыча угля, тыс. т		Себестоимость добычи 1 т, р.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период

1	400	380	120	150
2	320	350	130	125
3	180	250	145	140

Определите по трем видам продукции:

1) общие индексы средней себестоимости добычи 1 т угля переменного и постоянного состава и индекс структурных сдвигов;

2) абсолютное изменение средней себестоимости добычи 1 т угля, в том числе вызванное изменением себестоимости добычи 1 т угля и изменением структуры добычи по участкам.

Задача 7.10. Имеются следующие данные по предприятию о выпуске продукции:

Вид продукции	Выпуск, тыс. шт.		Себестоимость единицы продукции в базисном периоде, р.
	базисный период	отчетный период	
А	4,9	4,1	1020
Б	1,4	1,4	890

Определите:

1) индексы объема выпуска продукции;

2) общий индекс физического объема производства продукции;

3) абсолютное изменение общих затрат на производство продукции в результате изменения объема производства в натуральном выражении.

Тема 8. Выборочное наблюдение

Задача 8.1. Найдите величину выборочной совокупности, если известно, что ошибка выборки равна 2, среднее квадратическое отклонение 20, вероятность 0,683.

Задача 8.2. При определении среднего вклада в сберкассах города с вероятностью 0,954 предельная ошибка выборки не превысила 500 р., ориентировочная дисперсия вкладов равна 2000.

Определите величину выборочной совокупности.

Задача 8.3. Для определения зольности угля в месторождении в порядке случайной выборки было обследовано 100 проб угля. В результате обследования установлено, что средняя зольность угля в выборке 16%, среднее квадратическое отклонение 5%. В десяти пробах зольность угля составила более 20%.

С вероятностью 0,954 определите пределы, в которых будут находиться средняя зольность угля в месторождении и доля угля с зольностью более 20%.

Задача 8.4. Определите число рабочих, которое необходимо обследовать с целью изучения выполнения норм выработки, если ошибка репрезентативности средней не должна превышать 1%, среднее квадратическое отклонение 50%, вероятность – 0,954.

Задача 8.5. При выборочном обследовании 0,5% партии продукции установлено, что из обследованных 400 образцов 80 отнесены к нестандартной продукции, а распределение выборочной совокупности по весу следующее:

Вес изделия, г.	Число образцов, шт.
до 3000	20
от 3000 до 3100	70
от 3100 до 3200	100
от 3200 до 3300	120
свыше 3300	90
Итого	400

По этим данным установите для всей партии продукции:

1) с вероятностью 0,997 возможные пределы удельного веса стандартной продукции;

2) с вероятностью 0,954 возможные пределы среднего веса изделия.

Задача 8.6. Проведено 16 проб угля, поступившего на обогатительную фабрику. Средняя

зольность угля в пробах 3,8% при среднеквадратическом отклонении 0,4%.

Какова вероятность того, что средняя зольность поступившего угля не выйдет за пределы 3,7-3,9%?

Задача 8.7. Для определения среднего срока пользования краткосрочным кредитом в банке была произведена 5% механическая выборка, в которую попало 100 счетов. В результате обследования установлено, что средний срок пользования краткосрочным кредитом – 30 дней при среднем квадратическом отклонении 9 дней. В пяти счетах срок пользования кредитом превышал 60 дней.

С вероятностью 0,954 определите пределы, в которых будет находиться срок пользования краткосрочным кредитом в генеральной совокупности, и долю счетов со сроком пользования краткосрочным кредитом более 60 дней.

Задача 8.8. В цехе предприятия 10 бригад рабочих. С целью изучения их производительности труда была осуществлена 20% серийная выборка, в которую попали 2 бригады. В результате обследования установлено, что средняя выработка рабочих в бригадах составила 4,6 и 3 т.

С вероятностью 0,997 определите пределы, в которых будет находиться средняя выработка рабочих цеха.

Задача 8.9. На складе готовой продукции цеха находятся 200 ящиков деталей по 40 штук в каждом ящике. Для проверки качества готовой продукции была произведена 10% серийная выборка. В результате выборки установлено, что доля бракованных деталей составляет 15%. Дисперсия серийной выборки равна 0,0049.

С вероятностью 0,997 определите пределы, в которых находится доля бракованной продукции в партии ящиков.

Задача 8.10. В районе проживает 2000 семей. Предполагается произвести их выборочное обследование методом случайного бесповторного отбора для нахождения среднего размера семьи.

Определите необходимую численность выборки при условии, что с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превысит одного человека при среднем квадратическом отклонении три человека.

Тема 9. Статистическое изучение взаимосвязи явлений

Задача 9.1. Имеется следующая информация о работе фирмы за год:

Показатели	Месяцы года											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Себестоимость единицы про-дукции, тыс. р.	59,2	51,7	61,4	65,9	63,2	66,4	65,6	69,0	59,0	69,5	51,2	51,1
Выпуск продукции, т	10,8	11,2	10,6	10,0	10,4	98,0	10,1	97,0	11,0	95,0	11,5	11,7

На основании приведенных данных определите наличие (или отсутствие) взаимосвязи между указанными показателями, используя метод параллельных ранжированных рядов. Постройте график динамики показателей. Сделайте выводы.

Задача 9.2. На основе информации, приведенной в задаче 1, рассчитайте уравнение регрессии, характеризующее гиперболическую зависимость между выпуском продукции и себестоимостью 1 т; определите тесноту связи между признаками с помощью индекса корреляции, а также рассчитайте коэффициент эластичности.

Задача 9.3. Имеются следующие данные по 15 предприятиям отрасли:

Производство продукции, т/сут	2,5	3,1	2,7	3,5	2,0	2,1	2,7	2,5	2,8	2,3	2,4	3,0	2,8	3,2	2,9
Стоимость основных фон-дов, млрд р.	4,1	5,0	4,7	5,2	3,2	3,5	3,7	4,0	4,2	4,0	4,3	4,8	5,0	5,1	4,9

Рассчитайте линейное уравнение регрессии, характеризующее зависимость объема выпуска продукции от стоимости основных фондов, и коэффициент корреляции. Постройте корреляционное поле и начертите теоретическую линию регрессии.

Задача 9.4. По 10 группам рабочих машиностроительного завода имеются следующие данные:

Стаж работы, лет	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
Средняя выработка одного рабочего за смену, шт.	20	22	24	25	28	31	35	40	42	42,5

Рассчитайте уравнение корреляционной связи между стажем работы и выработкой рабочих (уравнение параболы второго порядка). Проанализируйте параметры уравнения регрессии. Изобразите графически корреляционную связь.

Задача 9.5. По 10 магазинам имеется следующая информация:

Товарооборот, млн. р.	44	60	70	82	103	114	120	121	126	132
Товарные запасы, млн. р.	3,0	4,7	5,1	5,4	6,2	7,0	9,8	8,5	11,2	10,8

Рассчитайте тесноту связи между приведенными показателями с помощью корреляции знаков Фехнера.

Задача 9.6. В результате обследования нескольких семей получены следующие данные:

Доход на семью за месяц, тыс. р.	14	18	15	35	51	41	48	44	52	55
Расходы на покупку непродовольственных товаров в месяц, тыс. р.	2	2,7	1,2	5	11	6	8	7	12	9
Число членов семьи, чел.	1	1	2	2	2	3	3	4	4	4
Доход на одного члена семьи, тыс. р.	14	18	7,5	17,5	25,5	13,6	16	11	13	13,75

На основе этой информации составьте пары взаимосвязанных показателей, выделив в каждой паре факторный признак (x) и результативный (y); затем для каждой пары:

а) определите наличие (или отсутствие) взаимосвязи, используя метод параллельных ранжированных рядов, сделайте выводы;

б) рассчитайте тесноту связи с помощью коэффициента корреляции рангов;

в) постройте корреляционное поле, на его основе выберите наиболее подходящую форму корреляционной связи (прямолинейную, гиперболическую, параболическую и т.д.) и рассчитайте соответствующее уравнение регрессии;

г) измерьте тесноту связи с помощью коэффициента корреляции и корреляционного отношения (для криволинейной связи) и проверьте существенность связи.

Задача 9.7. Имеются следующие данные по 18 шахтам:

Номер шахты	Мощность пласта, м	Среднесменная добыча угля на одного рабочего, т	Уровень механизации навалки угля, %
1	8,4	5,1	50
2	12	10,2	83
3	13	9,6	84
4	11	7,6	80
5	10	6,4	46
6	14	9,6	100
7	9,4	6,0	38
8	12,4	10,8	81
9	8,4	5,3	65
10	11,0	7,1	67
11	9,2	5,4	82
12	10,5	6,2	65
13	12,4	8,8	80
14	15,5	11,5	99
15	9,7	4,3	37
16	10,8	9,5	81
17	9,0	5,7	49
18	12,7	7,9	67

1) постройте две аналитические группировки, характеризующие зависимость среднесменной добычи угля на одного рабочего от мощности пласта и уровня механизации навалки угля, выделив три группы по факториальному признаку. Оцените с помощью корреляционного отношения тесноту связи и проверьте ее существенность с уровнем значимости = 0,05;

2) постройте комбинационную аналитическую группировку, характеризующую зависимость среднесменной добычи угля на одного рабочего от мощности пласта и уровня механизации навалки угля. Проанализируйте полученные результаты и сделайте выводы.

Задача 9.8. В результате специального обследования получены следующие данные:

Семейное положение	Имеют отдельную квартиру, чел.	Не имеют отдельной квартиры, чел.	Всего
Семейные	300	115	415
Холостяки	15	70	85
Итого	315	185	500

Установите степень тесноты связи между семейным положением и наличием отдельной квартиры с помощью коэффициента ассоциации.

Задача 9.9. По итогам работы АО "Машзавод" имеется следующая информация:

Группы рабочих	Число рабочих в группе		
	Выполнившие и перевыполнившие норму, чел.	Не выполнившие норму, чел.	Всего, чел.
Прошедшие техническое обучение	144	25	169
Не прошедшие техническое обучение	19	63	82
Итого	163	88	251

Рассчитайте коэффициент ассоциации, характеризующий тесноту связи между выполнением нормы и технической подготовкой рабочих.

Задача 9.10. Распределение фермерских хозяйств области по количеству внесенных удобрений и полученной урожайности картофеля характеризуется следующими данными:

Степень удобрения посевов	Всего ферм	В том числе получивших урожайность		
		низкую	среднюю	высокую
Слабая	15	6	8	1
Средняя	40	7	29	4
Хорошая	10	1	3	6
Итого	65	14	40	11

Определите тесноту связи между степенью удобрения посевов и урожайностью картофеля, используя коэффициент взаимной сопряженности.

Тестирование:

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на тестовые задания по каждой теме. Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Критерии оцнивания:

Количество баллов	0-64	65-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примеры тестовых заданий по Теме 1. Статистика как наука

1. Первичным элементом статистической совокупности является …

а) единица группировки

б) единица совокупности
в) единица наблюдения
г) статистический показатель
2. Особенность представления цифрового материала в статистике состоит том, что цифры являются ….
а) абсолютными
б) именованными
в) именованными, относящимися к определенному месту и времени
г) агрегированными
3. Укажите последовательность этапов статистического исследования: 1) анализ статистической информации; 2) сбор первичной статистической информации; 3) сводка и группировка первичной информации; 4) определение статистической совокупности; 5) рекомендации на основе анализа данных; 6) разработка статистической гипотезы.
а) 642315
б) 123456
в) 654321
г) 241635
4. К атрибутивному признаку относится…
а) возраст
б) рост
в) пол человека
г) размер обуви
5. По характеру отображения свойств единиц совокупности признаки подразделяются на…
а) факторные и результативные
б) атрибутивные и количественные
в) первичные и вторичные
г) существенные и несущественные
6. По форме внешнего выражения признаки бывают
а) второстепенными
б) основными
в) атрибутивными
г) индивидуальными
7. Статистическая совокупность состоит из
а) результатов сводки
б) конкретных числовых значений статистических показателей
в) социально-экономических объектов или явлений общественной жизни
г) статистических показателей
8. Качественные статистические признаки подразделяются на … (не менее двух ответов)
а) альтернативные
б) агрегатные
в) комплексные
г) номинальные
9. Элементы статистической совокупности характеризуются …
а) независимостью;
б) однородностью
в) системностью
г) массовостью
10. Варьирующим признаком является …
а) пол человека
б) число р
в) цена одного килограмма товара
г) температура кипения воды.

Примеры тестовых заданий по Теме 2. Статистическое наблюдение

1. К видам несплошного статистического наблюдения относят …
а) выборочное наблюдение
б) наблюдение основного массива
в) монографическое наблюдение
г) специально организованное наблюдение

д) текущее наблюдение

2. В теории статистики различают следующие виды ошибок статистического наблюдения в зависимости от причин возникновения …

а) ошибки репрезентативности

б) общие ошибки

в) частные ошибки

г) ошибки регистрации

3. В теории статистики различают следующие виды прерывного статистического наблюдения …

а) периодическое

б) единовременное

в) отчетность

г) монографическое

4. Задачей статистического наблюдения является …

а) первичная обработка, сводка и обобщение данных

б) группировка данных

в) сбор массовых данных об изучаемом явлении

г) выявление количественных закономерностей

5. В практике статистики к выборкам, предполагающим предварительный отбор групп, относят следующие из нижеперечисленных …

а) повторная

б) типическая

в) серийная (гнездовая)

г) собственно-случайная

6. При методе основного массива обследованию подвергаются

а) случайно отобранные отдельные единицы совокупности

б) все единицы совокупности

в) наиболее мелкие единицы совокупности, имеющие по основному признаку наименьший удельный вес в совокупности

г) значительная часть, у которой объем изучаемого признака составляет наибольший удельный вес в совокупности

7. Ошибки регистрации возникают

а) как при сплошном, так и при несплошном наблюдении

б) только при сплошном наблюдении

в) только при выборочном наблюдении

г) только при несплошном наблюдении

8. Согласно теории статистики бесповторному отбору в выборочную совокупность соответствует следующее утверждение

а) единицы возвращаются в исследуемую совокупность после обследования

б) вероятность попадания единиц в выборку не изменится

в) вероятность попадания единиц в выборку увеличится

г) единица подвергается обследованию и в совокупность не возвращается.

9. В случае когда единицы генеральной совокупности можно разбить на несколько типических групп, применяется выборка

а) серийная

б) механическая

в) типическая

г) многоступенчатая

10. Всероссийская перепись населения 2021 года – это

а) анкетный способ статистического наблюдения

б) специально организованное несплошное наблюдение

в) специально организованное сплошное наблюдение

г) статистическая отчетность.

Примеры тестовых заданий по Теме 3. Статистическая сводка и группировка. Ряды распределения. Статистические таблицы и графики

1. Группировка, в которой изучается структура совокупности, называется…

а) сложной

б) аналитической

в) структурной

г) простой

2. Отдельное значение группировочного признака, положенного в основу ряда распределения, называют …

а) частотой

б) частостью

в) подлежащим

г) вариантой

3. Группировка, в которой качественно неоднородная совокупность делится на отдельные качественно однородные группы и на этой основе выявляются экономические типы явлений, называется …

а) типологической

б) аналитической

в) комбинированной

г) структурной

4. Основанием группировки может быть …

а) только количественный интервальный признак

б) только качественный признак

в) только количественный дискретный признак

г) как качественный, так и количественный признак

5. Статистической группировкой называется …

а) разделение изучаемой совокупности на группы и подгруппы по определенным признакам

б) комплекс последовательных операций по обобщению единичных фактов

в) выявление количественных закономерностей развития явлений

г) сбор данных по отдельным единицам совокупности

6. Статистическая группировка включает в себя

а) систематизацию первичных материалов статистического наблюдения

б) подсчет итогов и обобщающих показателей

в) цифровую характеристику объекта

г) объединение единиц совокупности в некоторые группы, имеющие свои характерные особенности, общие черты и сходные размеры изучаемого признака

7. Простая сводка – это

а) упорядочение единиц совокупности по признаку

б) операция по подсчету итогов по совокупности единиц наблюдения

в) выявление совокупностей конкретных этапов

г) комплекс операций, включающих группировки единиц наблюдения, подсчет

8. По числу группировочных признаков группировка бывает

а) типологическая и факторная

б) структурная и аналитическая

в) простая и сложная

г) групповая и интервальная

9. Статистическая таблица, подлежащее которой содержит группировку единиц совокупности одновременно по двум и более признакам, называется

а) комбинационной

б) сложной

в) групповой

г) простой

10. Если минимальное значение изучаемого признака в совокупности 250, максимальное – 700, а число групп – 5, то величина равного интервала при построении интервального вариационного ряда равна …

а) 190

б) 50

в) 90

г) 140.

Примеры тестовых заданий по Теме 4. Абсолютные и относительные величины

1. На основе данных статистики доход от реализации продукции предприятия в отчетном году составил 40 млн р. По плану доход от реализации продукции должен составить 50 млн р. Относительный показатель выполнения плана может быть выражен следующими из нижеприведенных данных …

а) 1,25
б) 125%
в) 0,8
г) 80%

2. На основе данных статистики доход от реализации продукции предприятия в отчетном году увеличился по сравнению с базисным годом на 21%. Относительный показатель плана составляет 110%. Относительный показатель выполнения плана может быть выражен следующими из нижеприведенных данных …

а) 110%
б) 131%
в) 1,31
г) 1,1

3. Согласно теории статистики относительные показатели динамики могут быть выражены показателями …

а) цепными
б) базисными
в) абсолютными
г) натуральными

4. По результатам расчета относительный показатель координации i-й части совокупности равен 0,5. В соответствии с теорией статистики можно утверждать следующее …

а) i-я часть совокупности меньше части, принятой за базу, в 2 раза
б) i-я часть составляет 50 % от совокупности
в) i-я часть совокупности составляет 50 % от части, принятой за базу
г) часть структуры, принятая за базу, составляет 50 % от i-й части

5. В соответствии с теорией статистики относительный показатель координации соответствует следующим утверждениям…

а) равен отношению текущей доли к базисной (предшествующей во времени)
б) позволяет сравнить доли частей совокупности с долей части, принятой за базу
в) позволяет сравнить доли структуры попарно между собой
г) равен отношению доли i-ой части совокупности к доле части, принятой за базу

6. Абсолютные статистические показатели выражаются в

а) коэффициентах
б) именованных числах
в) промилле
г) процентах

7. Если оборот розничной торговли за П квартал составляет 8720 тыс. руб., в том числе оборот по продовольственным товарам – 5704 тыс. руб., тогда удельный вес непродовольственных товаров по магазину равен … %.

а) 35
б) 65
в) 53
г) 152

8. Выпуск продукции по плану должен был увеличиться на 30%, план недовыполнен на 10%, Определить фактическое увеличение выпуска продукции по сравнению с предыдущим годом, %:

а) 60
б) 40
в) 17
г) 120

9. В практике статистики используют следующие виды относительных показателей …

а) расходов
б) доходов
в) динамики
г) структуры

10. Чаще всего встречается в финансово-экономических расчетах форма выражения относительных величин …

а) промилле
б) процент
в) натуральная величина
г) коэффициент.

Примеры тестовых заданий по Теме 5. Средние величины

1. Средняя величина характеризует …

а) каждую конкретную единицу

б) объем вариационного ряда

в) варианту, стоящую в середине ранжированного ряда

г) всю совокупность в целом одним числом

2. Внутригрупповая дисперсия характеризует…

а) вариацию признака под влиянием группировочного показателя

б) вариацию признака под влиянием всех обусловивших ее факторов

в) вариацию признака под влиянием результативного показателя

г) часть вариации, происходящую под влиянием неучтенных в данной группировке факторов

3. Наиболее часто встречающееся значение признака данного ряда в статистике называют…

а) модой

б) средней

в) децилем

г) медианой

4. С помощью корня второй степени из среднего квадрата отклонений значений признака от их средней величины рассчитывают…

а) среднюю квадратическую

б) шаг группировки

в) размах вариации

г) среднее квадратическое отклонение

5. Данные приведены в таблице:

Цена за 1кг, руб.	85	97	120	165
Количество, кг	10	30	45	15

Тогда средняя цена 1кг конфет равна … руб.

а) 98,35

б) 116,35

в) 116,75

г) 120

6. Модой в статистике называют значение признака, которое

а) встречается в данной совокупности единственный раз

б) чаще всего встречается в данной совокупности

в) является центральной вариантой интервала, следующего за модальным

г) находится в середине упорядоченного ряда распределения

7. Общая дисперсия характеризует

а) вариацию признака под влиянием результативного показателя

б) вариацию признака под влиянием группировочного показателя

в) часть вариации, происходящую под влиянием неучтенных в данной группировке факторов

г) вариацию признака под влиянием всех обусловивших ее факторов

8. Согласно теории статистики нормальному распределению соответствуют следующие утверждения

а) показатель эксцесса равен нулю

б) показатель асимметрии равен единице;

в) показатель асимметрии равен нулю

г) показатель эксцесса больше единицы

9. В теории статистики к показателям типа распределения относят следующие показатели:

а) эксцесс

б) асимметрия

в) вариации

г) мода

10. Коэффициент детерминации представляет собой долю …

а) дисперсии теоретических значений в остаточной дисперсии

б) дисперсии зависимой переменной, объясняемой регрессией, в общей дисперсии

в) внутригрупповой дисперсии в остаточной

г) межгрупповой дисперсии в остаточной.

Примеры тестовых заданий по Теме 6. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений

1. К методам прогнозирования по уровням ряда динамики относятся методы прогнозирования по…

а) среднему уровню

б) среднему абсолютному приросту

в) среднему коэффициенту роста

г) коэффициенту прироста

2. В теории статистики интервальный ряд динамики может содержать следующие из нижеперечисленных данных …

а) объем вкладов населения в региональных банках на начало года

б) ежемесячные доходы населения

в) естественный прирост населения за период

г) численность населения региона на начало года

3. В статистической практике базисный темп роста прибыли организации за 5 лет составил 116 %. В этом случае средние темпы роста и прироста составят … %.

а) 7

б) 4

в) 104

г) 107

4. В теории статистики при изучении рядов динамики для выявления тренда используют следующие методы …

а) дробление интервалов

б) метод скользящих средних

в) метод долевой перегруппировки

г) аналитическое выравнивание

5. Ряд динамики характеризует

а) изменение явления в пространстве

б) изменение явления во времени

в) распространенность явления по территории

г) структуру совокупности

6. Преобразование первоначального ряда динамики в ряд более продолжительных периодов (месячные в квартальные, квартальные в годовые и т. д.) представляет собой метод …

а) укрупнения интервалов

б) скользящей средней

в) экстраполяции

г) аналитическое выравнивание

7. Имеются следующие данные о среднемесячной номинальной заработной плате по области в руб.:

Год	1	2	3	4	5
Среднемесячная заработная плата	26500	27000	27800	28400	29000

Тогда средний абсолютный прирост равен … руб.

а) 600

б) 625

в) 500

г) 650

8. Определение неизвестных уровней динамического ряда за его пределами называется …

а) экстраполяцией

б) интерполяцией

в) тенденцией

г) выравниванием

9. Имеются данные, характеризующие цепные темпы роста, равные соответственно: 90%; 85%. В этом случае можно утверждать, что средний темп прироста вычисляют, используя …, и его величина составит …

а) средний темп роста

б) среднюю арифметическую простую

в) 87,46 %

г) -12,54 %

10. Отношением абсолютного прироста уровня ряда за интервал времени к темпу прироста за

тот же промежуток времени рассчитывается показатель

а) темп роста

б) относительное ускорение

в) абсолютное значение одного процента прироста

г) абсолютный прирост.

Примеры тестовых заданий по Теме 7. Экономические индексы

1. В теории статистики индекс характеризует …

а) изменение уровня явления во времени или пространстве

б) степень соответствия уровня явления выбранному эталону

в) среднее значение показателя за определенный период

г) отклонение показателя от средней величины

2. В теории статистики для расчета индивидуальных индексов необходимы следующие данные …

а) среднее значение показателя

б) значение *i*-го показателя в отчетном периоде

в) значение *i*-го показателя в базисном периоде

г) вес (соизмеритель)

3. В теории статистики для вычисления сводного индекса физического объема товаров по формуле средней арифметической взвешенной используют следующие данные по каждому виду товаров …

а) индивидуальный индекс товарооборота

б) товарооборот базисного периода

в) товарооборот текущего периода

г) индивидуальный индекс физического объема товара

4. Согласно теории статистики на величину сводного индекса товарооборота оказывает влияние изменение следующих показателей …

а) себестоимость товаров

б) объем реализации товаров

в) качество товаров

г) цена товаров

5. В практике статистики при расчете сводного индекса цен по методу Ласпейреса используют следующие данные …

а) количество товаров базисного и текущего периода

б) количество товаров базисного периода

в) цена плановая

г) цены базисного и отчетного периода

6. В теории статистики агрегатный индекс представляет собой отношение суммы произведений двух величин

а) индексируемого показателя

б) показателя, выбранного в качестве соизмерителя (веса)

в) показателя интенсивности

г) показателя сравнения

7. Если выпуск продукции уменьшился с 3200 шт. до 3000 шт., то индивидуальный индекс физического объема продукции будет равен

а) 0,99

б) 0,94

в) 1,07

г) 0,89

8. Индексом, измеряющим динамику среднего уровня экономического показателя, является

а) базисный индекс с переменными весами

б) индекс переменного состава

в) индекс фиксированного состава

г) цепной индекс

9. Индексом цен, используемым при сравнении цен по двум регионам, является индекс цен

а) Пааше

б) Ласпейреса

в) Эджворта

г) Фишера

10. Учитывая, что на планируемый период затраты на 1 руб. произведенной продукции

увеличится на 20%, а объем произведенной продукции – на 30%, себестоимость продукции предприятия …

а) уменьшится в 1,5 раза

б) увеличится в 1,5 раза

в) увеличится на 56%

г) уменьшится на 8%.

Примеры тестовых заданий по Теме 8. Выборочное наблюдение

1. При бесповторном отборе в выборочную совокупность …

а) единицы возвращаются в исследуемую совокупность после обследования

б) вероятность попадания единиц в выборку не изменится

в) вероятность попадания единиц в выборку увеличится

г) единица подвергается обследованию и в совокупность не возвращается.

2. В случае когда единицы генеральной совокупности можно разбить на несколько типических групп, применяется выборка

а) серийная

б) механическая

в) типическая

г) многоступенчатая

3. Для сопоставления эффективности работы двух поликлиник города организовано наблюдение, оценивающее количество обращений к терапевту и время обслуживания пациентов. Для этого 10% пациентов случайно отобраны из всех прикрепленных к поликлинике по каждой группе алфавита, с которой начинается фамилия. Способом организации выборки является

а) серийный

б) собственно случайный

в) комбинированный;

г) механический

4. При увеличении среднеквадратического отклонения в два раза объем повторной случайной выборки …

а) не изменится

б) увеличится в 2 раза

в) уменьшится в 2 раза

г) увеличится в 4 раза

5. При типическом отборе внутри групп обследуются единицы, отобранные … способами.

а) комбинированным и серийным

б) механическим и серийным

в) собственно-случайным и механическим

г) любыми

6. Выборка, заключающаяся в отборе единиц из общего списка генеральной совокупности способом жеребьевки называется …

а) механической

б) типичной

в) серийной

г) собственно случайной

7. Вероятность попадания каждой единицы генеральной совокупности в выборочную совокупность остается постоянной при … отборе.

а) повторном

б) бесповторном

в) безвозвратном

г) механическом

8. Чем больше вариация признака, тем при прочих равных условиях ошибка выборки …

а) меньше

б) не зависит от вариации признака

в) равна единице

г) больше

9. Расхождение между расчетными значениями признака в выборочной совокупности и действительными значениями признака в генеральной совокупности является …..

а) ошибка метода расчета

б) ошибка регистрации (измерения)

в) ошибка вычислительного устройства

г) ошибка репрезентативности (представительности)

10. Установите соответствие между видом статистического наблюдения и его характеристикой

1. Наблюдение, которое проводится через периоды времени равной продолжительности

2. Наблюдение, которое проводится через периоды времени неравной продолжительности или имеющее разовый характер

3. Наблюдение, при котором специалист опрашивает людей и заполняет бланк обследования

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

а)	анкетное		б)	экспедиционное
в)	периодическое		г)	единовременное

Примеры тестовых заданий по Теме 9. Статистическое изучение взаимосвязи явлений

1. Анализ тесноты связи между количественными факторным и результативным признаками осуществляется с помощью …

а) корреляционного отношения

б) линейного коэффициента корреляции

в) коэффициента контингенции

г) коэффициента ассоциации

2. В теории статистики для определения тесноты связи двух качественных признаков, состоящих из двух групп, применяют коэффициенты …

а) ассоциации

б) корреляции Спирмена

в) эластичности

г) контингенции

3. В теории статистики при построении уравнения регрессии используют следующие оценки значимости …

а) средних значений

б) ошибок репрезентативности

в) уравнения в целом (по критерию Фишера)

г) коэффициентов регрессии (по критерию Стьюдента)

4. Согласно теории статистики при оценке значимости уравнения регрессии и его параметров используют следующие критерии …

а) F – критерий Фишера

б) t – критерий Стьюдента

в) хи-квадрат Пирсона

г) комплексный критерий

5. Согласно теории статистики частный коэффициент корреляции характеризуют следующие утверждения …

а) может принимать только положительные значения

б) отражает связь двух признаков при исключенном влиянии остальных признаков

в) принимает значения в интервале [-1, 1]

г) отражает зависимость результативного признака от факторного признака

6. В теории статистики при исследовании взаимосвязи признаков, выраженных в порядковой шкале, используются следующие коэффициенты

а) коэффициент множественной корреляции

б) ранговый коэффициент корреляции Кендалла

в) коэффициент парной корреляции Пирсона

г) коэффициент корреляции рангов Спирмена

7. Расчет коэффициента детерминации невозможен без значения коэффициента

а) эластичности

б) корреляции

в) контингенции

г) ассоциации

8. Направление взаимосвязи между признаками можно определить с помощью …

а) коэффициента детерминации

б) коэффициента ассоциации

в) корреляционного отношения

г) коэффициента регрессии

9. Для определения степени тесноты связи между качественными признаками используется …

а) множественный коэффициент корреляции

б) коэффициент детерминации

в) коэффициент контингенции

г) линейный коэффициент корреляции

10. Связь между У и Х можно принять существенной, если значение линейного коэффициента корреляции равно…

а) 0,1

б) 0,8

в) 0,15

г) 0,25.

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачтенные ответы обучающихся по практическим работам;
- результаты тестирования.

Формой промежуточной аттестации, в ходе которой определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций является экзамен. Экзамен проводится по билетам. В экзаменационном билете промежуточной аттестации содержатся 2 теоретических вопроса и задача по темам.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» (90-100 баллов) — обучающийся свободно ориентируется в представленном материале, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение;
- оценка «хорошо» (80-89 баллов) — обучающийся твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, допуская не существенные неточности в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» (65-79 баллов) — имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
- оценка «неудовлетворительно» (0-64 баллов) — обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Количество баллов	0-64	65-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	хорошо	отлично

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Предмет, метод и задачи статистики.
2. Принципы организации статистики.
3. Руководство статистикой в РФ.
4. Статистическое наблюдение, его формы и виды.
5. Способы статистического наблюдения.
6. Точность статистического наблюдения.
7. Методы сбора информации.
8. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.
9. Понятие сводки и группировки.
10. Виды группировок, их применение.
11. Статистические ряды распределения, их виды.
12. Обобщающие показатели ряда распределения.
13. Графическое изображение рядов распределения.
14. Табличное представление статистических данных.
15. Графическое представление статистических данных.
16. Понятие абсолютных величин, их виды.

17. Понятие относительных величин, их виды.
18. Средняя величина в статистике, ее сущность и условия применения.
19. Понятие о вариации признака в совокупности. Система показателей вариации.
20. Понятие и виды рядов динамики.
21. Показатели, используемые для характеристики рядов динамики.
22. Способы обработки рядов динамики.
23. Элементы прогнозирования и интерполяции.
24. Измерение сезонных колебаний.
25. Понятие об индексах, их виды.
26. Индивидуальные и общие индексы.
27. Средние индексы.
28. Индексы переменного, фиксированного состава и структурных сдвигов.
29. Цепные и базисные индексы.
30. Индексы цен Г. Пааше, Э. Ласпейреса, Фишера, их практическое применение.
31. Индексный метод в исследовании изменения сложного экономического явления за счет отдельных факторов.
32. Понятие выборочного наблюдения и способы отбора статистических данных.
33. Генеральная и выборочная совокупности, их характеристика.
34. Ошибки выборочного наблюдения.
35. Определение объема выборочной совокупности.
36. Распространение результатов выборочного наблюдения на генеральную совокупность.
37. Понятие и виды взаимосвязей.
38. Балансовый метод и метод параллельных ранжированных рядов.
39. Метод аналитических группировок.
40. Метод дисперсионного анализа.
41. Простейшие методы установления тесноты связи.

Задачи, содержащиеся в экзаменационных билетах, аналогичны задачам решаемым на практических занятиях, в тестовых заданиях.

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки,

обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена обучающиеся готовятся по перечню экзаменационных вопросов, с которым их знакомит преподаватель не позднее 1 недели до начала экзаменационной сессии. В ходе теоретического обучения и перед экзаменом проводятся индивидуальные и групповые консультации по вызывающим затруднение темам и вопросам курса. Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на экзаменационный билет. При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают чистый лист бумаги и ручку, карманный или настольный калькулятор. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания. При подготовке к ответу на вопросы экзаменационного билета обучающийся в письменной форме составляет план, по которому излагает материал вопроса экзаменационного билета. Решение задачи билета приводится обучающимся в письменной форме с максимально подробным изложением сути выполняемых расчетов (т. е. с использованием терминологии, обозначений, формул и т. п., свойственных каждой теме), по которым могут быть заданы уточняющие вопросы. Оценка за экзамен доводится до обучающегося непосредственно после окончания экзамена. При подготовке ответов на вопросы экзаменационного билета обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.