

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2025 11:04:06
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a198149ad36

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Стерлитамакский филиал

Колледж

Фонд оценочных средств

по дисциплине **ОПЦ.01 Статистика**

Общепрофессиональный цикл, обязательная часть

цикл дисциплины и его часть (обязательная, вариативная)

	специальность
38.02.06	Финансы
код	наименование специальности
	квалификация
	Финансист

Разработчик (составитель)

Тагирова З.М

преподаватель

ученая степень, ученое звание,
категория, Ф.И.О.

Стерлитамак 2025 г.

I Паспорт фондов оценочных средств

1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОПЦ 02. Статистика, входящей в состав программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.06 Финансы. **Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 26, на самостоятельную работу 10.**

2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 38.02.06 Финансы и рабочей программой дисциплины ОПЦ 02. Статистика:

умения:

- собирать и обрабатывать информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности;
- оформлять в виде таблиц, графиков и диаграмм статистическую информацию;
- исчислять основные статистические показатели;
- проводить анализ статистической информации и делать соответствующие выводы;

знания:

- законодательную базу об организации государственной статистической отчетности и ответственности за нарушение порядка ее представления;
- современную структуру органов государственной статистики;
- источники учета статистической информации;
- экономико-статистические методы обработки учетно-статистической информации;
- статистические закономерности и динамику социально-экономических процессов, происходящих в стране;

Вышеперечисленные умения, знания направлены на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций:**

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.2 Обеспечивать исполнение бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;

ПК 1.3 Осуществлять контроль за совершением операций со средствами бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;

ПК 2.3 Осуществлять налоговый контроль, в том числе в форме налогового мониторинга.

3 Формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 38.02.06 Финансы, рабочей программой дисциплины ОПЦ 01. Статистика предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения дисциплины в соответствии с рабочей

программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита практических работ,
- проверка выполнения самостоятельной работы студентов, - проверка выполнения контрольных работ,

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач, тестирование по темам отдельных занятий.

Выполнение и защита практических работ. Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета статистических показателей, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Список практических работ:

- Практическая работа №1 «Сводка и группировка статистических данных»

1. Построить диаграмму(полигон) на основании данных о количестве собранных автомобилей :

2018 г-1600 шт;
2019 г-1750 шт;
2020 г-3950 шт;
2021 г-6260 шт;
2022 г-6250 шт.

2. Построить столбчатую диаграмму по данным о численности населения в тыс. чел)одного из городов РФ:

2018г-120;
2019г-130
2020г-150
2021г-163
2022г-170
2023-180

3. Построить секторную диаграмму, характеризующее состав населения по месту жительства (городское и сельское). Если на начало 2010 г во всем населении страны городское составляло 32%, а сельское – 68%, на начало 2015 г – 59% и 41%, на начало 2020 г – 33% и 67% соответственно.

4. пользуясь формулой Стерджесса образовать группы. Если интервал 9000-90000. Число единиц совокупности 200

5. стаж работы сотрудников имеет следующий вид

2,3,4,2,3,5,6,1,2,3,1,3,4,5,7,2,2,3,1,2,4,5,6,1,2,2

Построить ряд распределения. Представить графическое изображение

6. На основании данных построить 4 группы с равными интервалами.

Если известно что зарплата сотрудников колеблется от 30000 р до 110000 рублей.

7. Представить графическое изображение интервального ряда распределения

x	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
f	5	7	3	2	8

8. Представить графическое изображение ряда распределения

x	2	3	4	0	8	6
f	5	3	4	5	2	1

9. Представить графическое изображение интервального ряда распределения

x	10-15	17-22	22-27	35-40	40-45
f	3	5	4	2	3

10. На основание какого признака построена группировка (атрибутивный или количественный)

1. пол индивидуума
2. гражданство
3. возраст студента
4. количество набранных баллов на экзамене

•
 • Практическая работа №2 «Абсолютные, относительные и средние величины»

1. Известны следующие данные о стоимости основного капитала по фирме на 1 января – 20000; на 1 февраля – 25000; на 1 марта – 26000; на 1 апреля – 20000; на 1 мая – 28000; на 1 июня – 27000.

Вычислите относительные показатели динамики (ОПД) с переменной и постоянной базой сравнения. Сделайте выводы.

2. Рассчитать ОПИ (коэффициенты рождаемости и смертности), если число родившихся 1500, число умерших 1400, численность населения составляет 1450000 человек.

3. Объем реализации продукции одной из коммерческих фирм в 2019 г. составил 1 500 000 руб., в 2020 г. планировалось увеличить этот показатель до 1 600 000 руб., но было реализовано продукции лишь на 1 300 000 руб. Определить Относительные показатели планового задания (ОППЗ), относительные показатели выполнения плана (ОПВП), относительные показатели динамики (ОПД 2020 на 2019г).. Сделайте выводы.

4. Население страны за 2021 г составляет 150 000 000. чел. Из них мужчин – 70 000 000 чел., женщин -80 000 000 чел.

Определить относительные показатели структуры населения, относительные показатели сравнения. Сделайте выводы

1. Фирма занимается оптово-розничной торговлей продуктов питания. План по товарообороту на 2020 г был 6500 000 рублей.

Показатели товарооборота фирмы на 2020 г(по кварталам) имеют следующий вид.

1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
1000 000	1500 000	2200 000	2500 000

Определить относительные показатели структуры(ОПС), относительные показатели динамики (базисный 1 квартал), относительные показатели выполнения плана.

• Практическая работа №3 «Статистические методы анализа взаимосвязи социально-экономических явлений»

- 1. Какая связь называется корреляционной?
- 2. Сформулируйте задачи статистического изучения корреляционной связи между признаками.
- 3. В чем заключается суть метода параллельных данных?
- 4. В чем состоит суть графического метода анализа данных?
- 5. Назовите коэффициенты измерения тесноты связи между качественными признаками.
- 6. Назовите коэффициенты измерения тесноты связи между количественными показателями.
- 7. Какой смысл носит коэффициент эластичности?

- 8. Как вычисляется множественный коэффициент ранговой корреляции?
- 9. Как оценить наличие связи между признаками в таблицах сопряженности?
- 10. Что называется уравнением регрессии?

Проверка выполнения контрольных работ. Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения темы или раздела. Согласно календарно-тематическому плану дисциплины предусмотрено проведение следующих контрольных работ:

- Контрольная работа №1 по разделу «Общие основы статистической науки»

Вариант 1.

2. Решить задачу

По отдельным бригадам строительной организации имеются следующие данные за месяц:

Показатель	Номер бригады							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Объем работ, тыс. руб.	929	1246	1340	1108	1402	1775	1009	892
Численность рабочих, чел	15	23	29	23	35	43	18	13

а) Для выявления зависимости объема работ от числа рабочих, занятых в строительных бригадах, произвести группировку бригад по численности рабочих, выделив три группы с равными интервалами.

б) На основе выполненной группировки построить групповую таблицу. Сформулировать вывод.

3. Решить задачу

Имеются следующие данные о количестве филиалов каждого из двадцати банков в городе.

Количество филиалов в городе у разных банков: 2, 4, 3, 5, 4, 4, 6,5,4, 3, 4, 3, 4, 5, 3, 4, 6, 3, 5, 4,3,1,2, 5,0,1,2,6

Построить ряд распределения по имеющимся данным. Дать графическое изображение ряда распределения.

4. Решить задачу

Провести группировку жителей поселка по доходу с равными интервалами и оптимальным числом групп, представить полученные данные в виде ряда распределения и гистограммы, построить полигон распределения жителей по доходу.

группа	Доход населения	группа	Доход населения
1	1336	11	6523
2	2303	12	5623
3	7969	13	1444
4	5555	14	2000
5	1320	15	5554
6	9800	16	1365
7	8000	17	6302
8	3263	18	7856
9	4325	19	7458
10	1530	20	1300

5. Решить задачу

Пользуясь формулой Стерджесса, определить интервал группировки успеваемости студентов в летнюю сессию . Построить ряд распределения студентов по оценкам, изобразить его графически.

Студент	Балл	Студент	Балл	Студент	Балл	Студент	Балл
1	98	11	86	21	79	31	77
2	72	12	84	22	89	32	66
3	63	13	56	23	87	33	63
4	62	14	66	24	84	34	88
5	72	15	33	25	86	35	96
6	53	16	48	26	81		
7	45	17	77	27	79		
8	14	18	89	28	63		
9	21	19	87	29	65		
10	96	20	66	30	66		

Вариант 2.

2. Решить задачу

По отдельным бригадам строительной организации имеются следующие данные за месяц:

Показатель	Номер бригады							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Объем работ, тыс. руб.	2629	1546	1640	1008	1242	1375	1009	829
Численность рабочих, чел	25	23	39	100	15	62	20	16

а) Для выявления зависимости объема работ от числа рабочих, занятых в строительных бригадах, произвести группировку бригад по объему работ, выделив группы с равными интервалами.

б) На основе выполненной группировки построить групповую таблицу. Сформулировать вывод.

3. Решить задачу

Имеются следующие данные о количестве филиалов каждого из двадцати банков в городе.

Количество филиалов в городе у разных банков: 2, 4, 3, 5, 4, 4, 6, 5, 4, 3, 4, 3, 4, 5, 3, 4, 6, 3, 5, 4, 3, 1, 2, 5, 0, 1, 2, 6, 1, 0, 2, 3, 6, 7, 2, 1

Построить ряд распределения по имеющимся данным. Дать графическое изображение ряда распределения.

4. Решить задачу

Провести группировку жителей поселка по доходу с равными интервалами и оптимальным числом групп , представить полученные данные в виде ряда распределения и гистограммы, построить полигон распределения жителей по доходу.

группа	Доход населения	группа	Доход населения
1	1336	11	6523

2	2303	12	5623
3	7969	13	1444
4	5555	14	2000
5	1320	15	5554
6	11000	16	1365
7	8000	17	6302
8	3263	18	7856
9	4325	19	7458
10	1530	20	1000

•

• **5. Решить задачу**

• Пользуясь формулой Стерджесса, определить интервал группировки успеваемости студентов в летнюю сессию . Построить ряд распределения студентов по оценкам, изобразить его графически.

Студент	Баллы	Студент	Баллы	Студент	Баллы	Студент	Баллы
1	99	11	86	21	79	31	77
2	72	12	84	22	89	32	66
3	63	13	56	23	87	33	63
4	62	14	66	24	84	34	88
5	72	15	33	25	86	35	96
6	53	16	48	26	81		
7	45	17	77	27	79		
8	8	18	89	28	63		
9	21	19	87	29	65		
10	96	20	66	30	66		

Вариант 3.

2. Решить задачу

По отдельным бригадам строительной организации имеются следующие данные за месяц:

Показатель	Номер бригады							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Объем работ, тыс. руб.	2629	2940	1640	1008	1242	1375	1009	840
Численность рабочих, чел	25	23	39	100	15	62	20	16

а) Для выявления зависимости объема работ от числа рабочих, занятых в строительных бригадах, произвести группировку бригад по объему работ, выделив группы с равными интервалами.

б) На основе выполненной группировки построить групповую таблицу. Сформулировать вывод.

3. Решить задачу

Имеются следующие данные о количестве филиалов каждого из двадцати банков в городе.

Количество филиалов в городе у разных банков: 2, 4, 3, 5, 4, 4, 6,5,4, 3, 4, 3, 4, 5, 3, 4, 6, 3, 5, 4,3,1,2, 5,0,1,2,6,1,0,2,3

Построить ряд распределения по имеющимся данным. Дать графическое изображение ряда распределения.

4. Решить задачу

Провести группировку жителей поселка по доходу с равными интервалами и оптимальным числом групп, представить полученные данные в виде ряда распределения и гистограммы, построить полигон распределения жителей по доходу.

группа	Доход населения	группа	Доход населения
1	1336	11	6523
2	2303	12	5623
3	7969	13	1444
4	5555	14	900
5	1320	15	5554
6	11000	16	1365
7	8000	17	6302
8	3263	18	7856
9	4325	19	7458
10	1530	20	1000

5. Решить задачу

Пользуясь формулой Стерджесса, определить интервал группировки успеваемости студентов в летнюю сессию. Построить ряд распределения студентов по оценкам, изобразить его графически.

Студент	Баллы	Студент	Баллы	Студент	Баллы	Студент	Баллы
1	96	11	86	21	79	31	77
2	72	12	84	22	89	32	66
3	63	13	56	23	87	33	63
4	62	14	66	24	84	34	88
5	72	15	33	25	86	35	96
6	53	16	48	26	81		
7	45	17	77	27	79		
8	6	18	89	28	63		
9	21	19	87	29	65		
10	96	20	66	30	66		

•

Вариант 4.

2. Решить задачу

По отдельным бригадам строительной организации имеются следующие данные за месяц:

Показатель	Номер бригады							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Объем работ, тыс. руб.	929	1246	1340	1108	1402	1775	1009	892
Численность рабочих, чел	115	22	29	23	35	43	18	43

а) Для выявления зависимости объема работ от числа рабочих, занятых в строительных бригадах, произвести группировку бригад по численности рабочих, выделив три группы с равными интервалами.

б) На основе выполненной группировки построить групповую таблицу.

Сформулировать вывод.

3. Решить задачу

Имеются следующие данные о количестве филиалов каждого банков в городе.

Количество филиалов в городе у разных банков: 2, 4, 3, 5, 4, 4, 6,5,4, 3, 4, 3, 4, 5, 3, 4, 6, 3, 5, 4,3,1,2, 5,0,1,2,6,8,7

Построить ряд распределения по имеющимся данным. Дать графическое изображение ряда распределения.

4. Решить задачу

Провести группировку жителей поселка по доходу с равными интервалами и оптимальным числом групп, представить полученные данные в виде ряда распределения и гистограммы, построить полигон распределения жителей по доходу.

группа	Доход населения	группа	Доход населения	группа	Доход населения	группа	Доход населения
1	1336	11	6523	21	1336	31	6523
2	2303	12	5623	22	2403	32	5623
3	7969	13	1444	23	7979	33	1444
4	5555	14	2000	24	5555	34	2000
5	1320	15	5554	25	1350	35	5554
6	9700	16	1365	26	9750	36	1365
7	8000	17	6302	27	8003	37	6302
8	3263	18	7856	28	3265	38	7856
9	4325	19	7458	29	4325	39	7458
10	1530	20	1360	30	1539	40	1350

•

5. Решить задачу

Пользуясь формулой Стерджесса, определить интервал группировки успеваемости студентов в летнюю сессию. Построить ряд распределения студентов по оценкам, изобразить его графически.

Студент	Баллы	Студент	Баллы	Студент	Баллы	Студент	Баллы
1	97	11	86	21	79	31	77
2	72	12	84	22	89	32	66
3	63	13	56	23	87	33	63
4	62	14	66	24	84	34	88
5	72	15	33	25	86	35	96
6	53	16	48	26	81		
7	45	17	77	27	79		
8	19	18	89	28	63		
9	21	19	87	29	65		
10	96	20	66	30	66		

•

Контрольная работа №2 по разделу «Основные статистические величины».

1. Известны следующие данные о стоимости основного капитала по фирме (млн. руб.): на 1 января – 22150; на 1 февраля – 24588; на 1 марта – 26970; на 1 апреля – 20800; на 1 мая - 21760; на 1 июня- 24200.

Вычислите относительные показатели динамики (ОПД) с переменной и постоянной базой сравнения. Сделайте выводы.

Пример решения:

Данные о товарообороте фирмы имеют следующий вид:

Янв -1500.000

Февр -2000.000

Март 2200.000

Апрель 1300.000

Определить Относительные показатели динамики цепной и базисный?

ОПД_{базисный} = Текущий уровень/первоначальный(базисный) уровень*100

ОПД_{текущий} = Текущий уровень/предыдущий уровень*100

ОПД_{бфев}=2000000/1500000*100=133%

ОПД_{бмарт}=2200000/1500.000*100=146%

ОПД_{бапрель}=1300.000/1500.000*100=86%

Вывод: показатели февраля, марта по отношению к январю имеют положительную динамику, показатель апреля имеет отриц динамику

ОПД_{цфев}=133

ОПД_{цмарт}=2200.000/2000.000*100=110%

ОПД_{цапрель}= 1300.000/2200.000*100=59%

Вывод: показатели февраля, марта по отношению к предыдущим периодам имеют положительную динамику, показатель апреля имеет отриц динамику

2. Рассчитать ОПИ (коэффициенты рождаемости и смертности), если число родившихся 1980, число умерших 1890, численность населения составляет 1450000 человек.

Пример решения:

1. Численность населения 1452000

Число родившихся 1397000

Число умерших 2332300.

Определить коэффициент рождаемости и смертности.

К_р = число родившихся/числ населения*10000

К_{см} = число умерших/числ населения*10000

К_р=1397000/1452000*10000=89

К_{см}= 2332300/1452000*10000=160

Вывод: на каждые 10000 человек населения рождается 89 и умирает 160

3. Объем реализации продукции одной из коммерческих фирм в 2019 г. составил 1 437 000 руб., в 2020 г. планировалось увеличить этот показатель до 1 550 000 руб., но было реализовано продукции лишь на 1 489 601 руб. Определить Относительные показатели планового задания (ОППЗ), относительные показатели выполнения плана (ОПВП), относительные показатели динамики (ОПД 2020 на 2019г).

Пример решения

2. В январе валовый доход фирмы составил 2000.000 р. В феврале планируется увеличить товарооборот до 2500.000 р. Однако фирма смогла продать на 3000.000 руб.

А) Определить относительные показатели планового задания? (ОППЗ?)

Б) Определить относительные показатели выполнения плана?(ОПВП)

В) Определить относительные показатели динамики?(ОПД)

Решение:

ОППЗ позволяет планировать деятельность компании.

А) ОППЗ=план/факт*100

ОППЗ= 2500.000/2000.000*100=125% (так как показатель больше 100%, то планировалось увеличение товарооборота)

Вывод: В феврале планировалось увеличение товарооборота 25%. (125-100)

Б) ОПВП показывает выполнение плана

ОПВП=факт/план*100

$$\text{ОПВП} = 3000000 / 2500000 * 100 = 120\%$$

(т.к показатель больше 100%, фирма перевыполнила план)

Вывод: Фирма перевыполнила план на 20%(120-100%)

В) ОПД показывает динамику товарооборота

$$\text{ОПД} = 3000000 / 2000000 * 100 = 150$$

(Т.к показатель больше 100%, это свидетельствует о положительной динамике)

Вывод: в 2020 году по отношению к 2019 наблюдается положительная динамика

4. Население страны за 2021 г составляет 146 171 000. чел. Из них мужчин - 67 847 800 чел., женщин - 78 323 200 тыс чел.

Определить относительные показатели структуры населения.

Пример решения:

Население за 2021 г составляет 140000 чел. Из них мужчин - 60 тыс. чел., женщин - 80 чел. Определить относительные показатели структуры?

Решение:

ОПС показывает из каких частей состоит целое

ОПС = часть совокупности/общий объем совокупности*100

$$\text{ОПС}_{\text{жен}} = 80000 / 140000 * 100 =$$

$$\text{ОПС}_{\text{жен}} = 57\%$$

$$\text{ОПС}_{\text{муж}} = 60.000 / 140.000 * 100$$

$$\text{ОПС}_{\text{муж}} = 43\%$$

$$57\% + 43\% = 100$$

Вывод: наибольший удельный вес в структуре населения города составляют женщины.(57%)

5. Население страны за 2021 г составляет 146 171 000. чел. Из них мужчин - 67 847 800 чел., женщин - 78 323 200 чел.

Определить Относительные показатели сравнения мужчин по отношению к женщинам.

Пример решения:

Численность населения города 250.000 человек

Из них:

Мужчин 150.000

Женщин 100000

Определить относительные показатели сравнения?

ОПС_{ср} показывает соотношение частей друг с другом.

ОПС_{ср} = Часть А/Часть Б*100

$$\text{ОПС}_{\text{ср}} = 100000 / 150000 * 100 = 66$$

Вывод: на каждые 100 мужчин приходится 66 женщин

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном комплекте ФОС.

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
-собирать и обрабатывать информацию, необходимую для ориентации в своей профессиональной деятельности; -оформлять в виде таблиц,	оценка правильности выполнения самостоятельной, практической работы, тестирования и устного опроса

графиков и диаграмм статистическую информацию; -исчислять основные статистические показатели; -проводить анализ статистической информации и делать соответствующие выводы;	
Усвоенные знания:	
-законодательную базу об организации государственной статистической отчетности и ответственности за нарушение порядка ее представления; -современную структуру органов государственной статистики; -источники учета статистической информации; -экономико-статистические методы обработки учетно-статистической информации; -статистические закономерности и динамику -социально-экономических процессов, происходящих в стране;	оценка правильности выполнения самостоятельной, практической работы, тестирования и устного опроса

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине ОП 02. Статистика – итоговая контрольная работа), спецификация которого содержится в данном комплекте ФОС.

Обучающиеся допускаются к сдаче экзамена при выполнении всех видов, практических и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом дисциплины.

Итоговая контрольная работа проводится за счет времени отведенного на изучение дисциплины. При условии своевременного и качественного выполнения обучающимся всех видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Перечень вопросов к экзамену итоговой контрольной работы)

Примеры решения задач:

Задача 1.

Пользуясь формулой Стерджесса, определите интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 150 человек, а минимальный и максимальный доход соответственно равен 1000 и 9000 руб.

Решение:

Для определения оптимального числа групп, воспользуемся формулой стреджесса.
 $n = 1 + 3.322 \times \lg N$, условиями задачи определен $N=150$, подставим значение в формулу

$$n = 1 + 3.322 \times \lg 150,$$

$$n = 1 + 3.322 \times 2,176 = 8,23 = 8$$

Таким образом, нам необходимо образовать 8 групп.

Определим ширину интервала, воспользовавшись формулой

$$h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n}$$

$h = (9000 - 1000) / 8 = 1000$, таким образом нам необходимо образовать 8 групп, шириной интервала 1000.

Образуем эти группы, прибавляя к минимальному значению ширину интервала.

1. 1000-2000
2. 2000-3000
3. 3000-4000
4. 4000-5000
5. 5000-6000
6. 6000-7000
7. 7000-8000
8. 8000-9000

Задача 2.

Имеются следующие данные о количестве филиалов каждого из двадцати банков в городе.

Количество филиалов в городе у разных банков: 2, 4, 3, 5, 4, 4, 6, 5, 4, 3, 4, 3, 4, 5, 3, 4, 6, 3, 5, 4

Построить **вариационный дискретный ряд** по имеющимся данным. Дать графическое изображение ряда распределения

Решение.

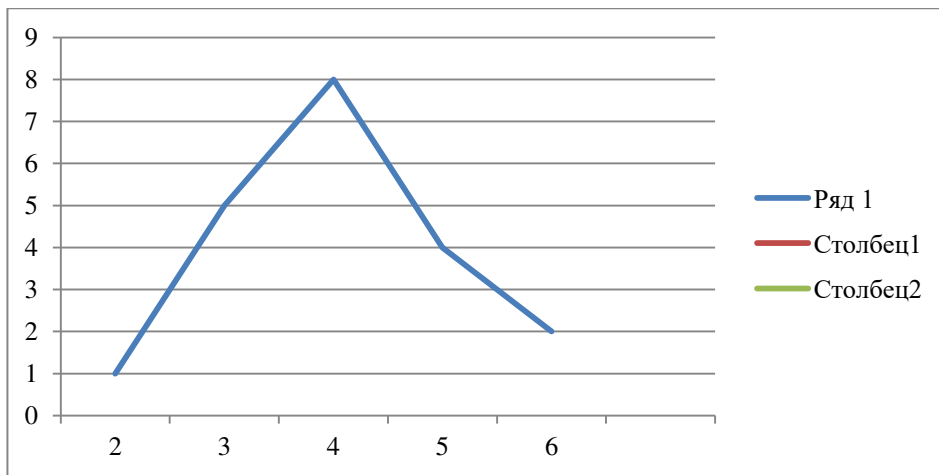
Вариация признака носит дискретный характер. Т.Е ВАРИАНТЫ носят прерывный характер, представлены целыми числами.

Дискретный ряд распределения, построенный по данным, выглядит следующим образом

Количество филиалов в городе организации, x	Число банков (или частота, f)
2	1
3	5
4	8
5	4
6	2
Итого	20

По полученному **дискретному ряду** распределения строится **полигон** частот.

По оси X откладываются варианты, по оси Y частоты.



Задача 3.

Известны следующие данные о результатах тестирования студентов (в баллах) 150, 89, 40, 140, 150, 110, 135, 195, 190, 194, 125, 161, 182, 112, 168, 151, 180, 186, 102, 110.

Используя эти данные, постройте **интервальный вариационный ряд** распределения, выделив группы стран с равными интервалами. По какому признаку построен ряд распределения: качественному или количественному.

Решение;

По условиям задачи необходимо построить ряд распределения с равными интервалами(n -?). Для определения оптимального числа групп, воспользуемся формулой Стерджесса $n = 1 + 3.322 * \lg N$, где $N=20$,

$$n = 1 + 3.322 * \lg 20,$$

$$n = 1 + 3.322 * 1.3$$

$n = 5.3$, округлим до целого, $n=5$, т.о нам необходимо образовать 5 групп с равными интервалами.

(Если в условиях задания дается количество групп для группировки, то n не нужно определять.)

Определим ширину интервала по формуле

$$h = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n}$$

$$h = (195 - 40) / 5$$

$h = 31$, т.о необходимо создать 5 групп шириной интервала 31 ед.

- 1.) 40-71
- 2.) 71-102
- 3.) 102-133
- 4.) 133-164
- 5.) 164-195

Определим в какой интервал (в группу) относится каждое число, и составим таблицу для построения ряда распределения:

150 (4) входит в четвертую группу, т.е в находится в интервале (133-164)

89 (2) входит во вторую группу, т.е в находится в интервале ((71-102)

40 (1) входит в первый группу, т.е в находится в интервале (40-71)

140 (4) входит в четвертую группу, т.е в находится в интервале (133-164)

150 (4) входит в четвертую группу, т.е в находится в интервале (133-164)

110 (3) входит в третью группу, т.е в находится в интервале (102-133)

135 (4) входит в четвертую группу, т.е в находится в интервале (133-164)

195 (5) входит в пятую группу, т.е в находится в интервале (164-195)

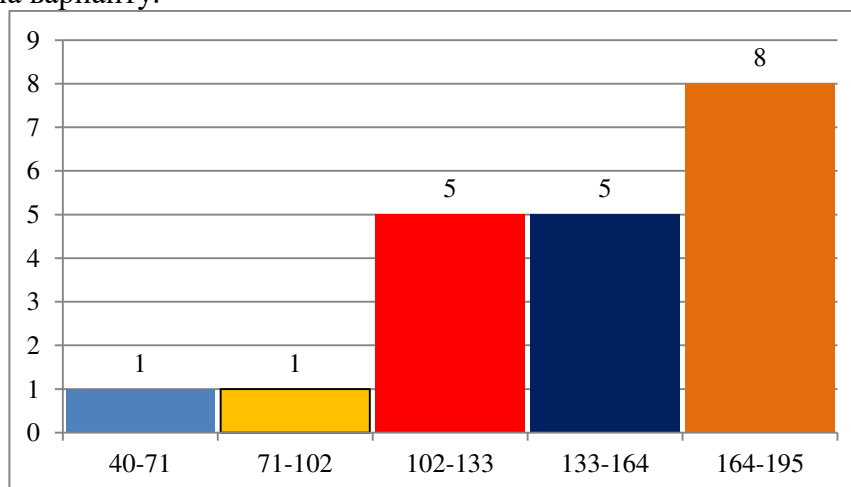
190 (5) входит в пятую группу, т.е в находится в интервале (164-195)

194 (5) входит в пятую группу, т.е в находится в интервале (164-195)
 125 (3) входит в третью группу, т.е в находится в интервале (102-133)
 161 (4) входит в четвертую группу, т.е в находится в интервале (133-164)
 182 (5) входит в пятую группу, т.е в находится в интервале (164-195)
 112 (3) входит в третью группу, т.е в находится в интервале (102-133)
 168 (5) входит в пятую группу, т.е в находится в интервале (164-195)
 151 (5) входит в пятую группу, т.е в находится в интервале (164-195)
 180 (5) входит в пятую группу, т.е в находится в интервале (164-195)
 186 (5) входит в пятую группу, т.е в находится в интервале (164-195)
 102 (3) входит в третью группу, т.е в находится в интервале (102-133)
 110 (3) входит в третью группу, т.е в находится в интервале (102-133)

На основе полученных данных построим ряд распределения, посчитав сколько чисел входит в каждую группу

Номер группы	Интервал(х)	Количество чисел в группе(Y)
1	40-71	1
2	71-102	1
3	102-133	5
4	133-164	5
5	164-195	8

В таблице представлен **интервальный вариационный ряд**, который в прямоугольной системе координат строится в виде **гистограммы**. Варианты откладываются по оси X, частоты по Y. Высота гистограммы пропорциональна частоте, а ширина варианту.



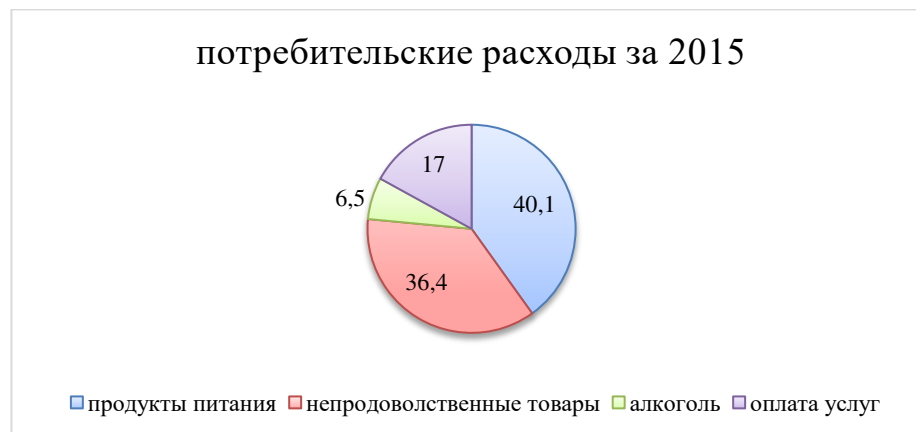
Задача 4а)

Построить секторные диаграммы по данным о структуре потребительских расходов населения одного из регионов России за 2010 г и 2015 г.(данные представлены в %, если иное-перевести в %)

Виды потребительских расходов	2010	2015
Продукты питания	36,1	40,1
Непродовольственные товары	45,8	36,4
алкоголь	5,0	6,5
Оплата услуг	13,1	17,0

всего	100	100
-------	-----	-----

Решение:



Задача 46.)

Постройте линейную диаграмму по данным о количестве собранных автомобилей:
 2006г-200шт, 2007 г-300 шт, 2008г-350шт, 2009г-400 шт, 2010г-500шт.

Решение:



Задача 4в)

С помощью столбиковой диаграммы изобразите данные о численности населения одного из городов РФ:

2010г-210.000 чел

2011г-215.000 чел

2012г-220.000 чел

2013 г.-225.000 чел

2014г-225.000 чел

2015г-230.000 чел

Решение:

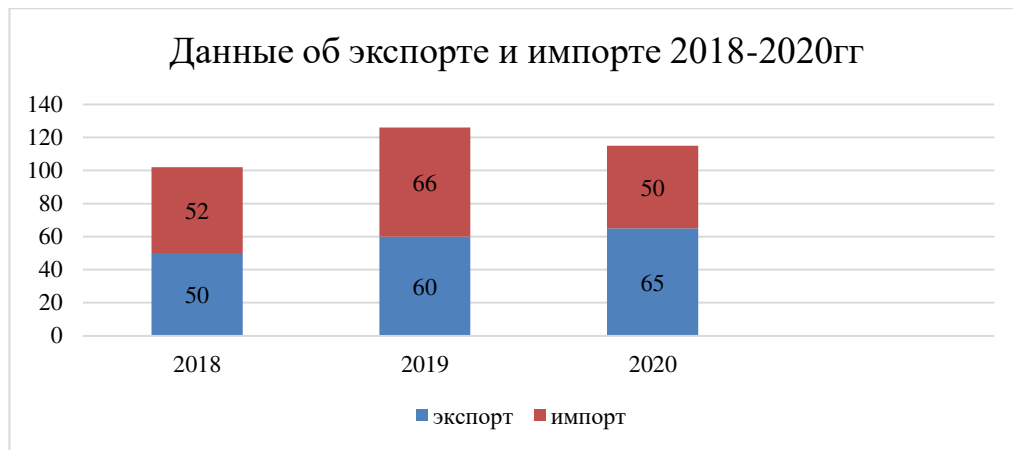


Задача 4г)

С помощью сложной столбиковой диаграммы представить следующие данные об экспорте и импорте:

Показатели/годы	2018	2019	2020
экспорт	50	60	65
импорт	52	66	50
всего	102	126	125

Решение:



Задача 5.

По данным о товарообороте компании за 2015-2020 г определить ОПД с постоянной и переменной базой сравнения, ОПС, ОПВП.

Товарооборот/годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	1000	2000	2500	5000	6000	7000
Итого за 2015-2020	23500					
План за 2015-2020	20000					

Решение:

1) Определим ОПД с постоянной базой сравнения. Для базы сравнения выберем первый год, показатель 2015г.

$$\text{ОПД}_{\text{баз}2016} = 2000/1000 * 100 = 200\%$$

$$\text{ОПД}_{\text{баз}2017} = 2500/1000 * 100 = 250\%$$

$$\text{ОПД}_{\text{баз}2018} = 5000/1000 * 100 = 500\%$$

$$\text{ОПД}_{\text{баз}2019} = 6000/1000 * 100 = 600\%$$

$$\text{ОПД}_{\text{баз}2020} = 7000/1000 * 100 = 700\%$$

2) Определим ОПД с переменной базой сравнения. Показатель каждого периода необходимо сравнить с показателем предыдущего.

$$\text{ОПД}_{\text{пер}2016} = 200\%$$

$$\text{ОПД}_{\text{пер}2017} = 2500/2000 * 100 = 125\%$$

$$\text{ОПД}_{\text{пер}2018} = 5000/2500 * 100 = 200\%$$

$$\text{ОПД}_{\text{пер}2019} = 6000/5000 * 100 = 120\%$$

$$\text{ОПД}_{\text{пер}2020} = 7000/6000 * 100 = 116\%$$

3) Определим ОПС для каждого года:

$$\text{ОПС}_{2015} = 1000/23500 * 100 = 4,25\%$$

$$\text{ОПС}_{2016} = 2000/23500 * 100 = 8,51\%$$

$$\text{ОПС}_{2017} = 2500/23500 * 100 = 10,64\%$$

$$\text{ОПС}_{2018} = 5000/23500 * 100 = 21,28\%$$

$$\text{ОПС}_{2019} = 6000/23500 * 100 = 25,53\%$$

$$\text{ОПС}_{2020} = 7000/23500 * 100 = 29,79\%$$

$$\text{Проверяем: } 4,25 + 8,51 + 10,64 + 21,28 + 25,53 + 29,79 = 100\%$$

4) Определим ОПВП:

$$\text{ОПВП} = 23500/20000 * 100 = 117,5\%$$

Вывод: Показатели товарооборота имеют тенденцию к росту: наибольший прирост по отношению к 2015 г был 2020г, показатель составил 700%, т.е прирост равен $700 - 100 = 600\%$; по сравнению предшествующими годами наибольший прирост составил 2018, показатель вырос в 2 раза, и составил 200%.

Наибольший удельный вес в структуре товарооборота за 2016-2020 г составил товарооборот 2020 г (29,79%)

План был перевыполнен на 17,5%

Вариант 1.

Задача 1. Известны следующие данные о часовой интенсивности движения автомобилей по автомагистрали (авт./ч): 140, 99, 80, 140, 50, 110, 130, 96, 90, 210, 220, 261, 282, 312, 68, 131, 190, 86, 102, 120, 150, 220, 130, 150, 170, 314.

Используя эти данные, постройте **интервальный вариационный ряд** распределения, выделив **четыре** группы стран с равными интервалами. По какому признаку построен ряд распределения: качественному или количественному. Дать графическое изображение ряда распределения

Задача 2. Имеются следующие данные об оценках по итогам контрольной работы студентов одного из групп колледжа СФ БАШГУ: 2, 4, 3, 5, 5, 3, 4,5,4, 3, 4, 3, 4, 5, 3, 4, 2, 4, 4, 4.

Построить **вариационный дискретный ряд** по имеющимся данным. Дать графическое изображение ряда распределения.

Задача 3. Пользуясь формулой Стерджесса, определите интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 150 человек, а минимальный и максимальный доход соответственно равен 9100 и 2700 руб.

Задача 4а) Построить секторные диаграммы по данным о структуре товарооборота одной из компании.

Товарооборот компании	%
Продукты питания	50
Бытовая химия	30
канцтовары	15
алкоголь	5
всего	100%

Задача 4б.)

Постройте линейную количество продаж мебели мебельных цехов:

2010г-240 шт,

2011 г- на 30 шт больше, чем 2010г,

2012г- на 35 шт меньше, чем 2011 г,

2013г-250 шт,

2014г-300шт.

Задача 4в)

С помощью столбиковой диаграммы изобразите данные о численности населения одного из городов РФ:

2015г-190.000 чел

2016г-195.000 чел

2017г-на 5000 чел больше, чем 2016 г.

2018 г.-на 3000 чел больше, чем 2017 г.

2019г-на 500 чел меньше, чем 2018 г.

2020г-на 1500 чел больше, чем 2019 г.

Задача 4г)

С помощью сложной столбиковой диаграммы представить следующие данные о продажах компании:

Показатели/годы	2018	2019	2020
-----------------	------	------	------

диаграмму по данным о
одного из крупных

Продовольственные товары	62	78	76
Непродовольственные товары	58	56	65
всего	?	?	?

Задача 5. По данным о товарообороте компании за 2015-2020 г определить ОПД с постоянной и переменной базой сравнения, ОПС, ОПВП.

Товарооборот/годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	1000	2500	4000	5500	6000	8000
Итого за 2015-2020	?					
План за 2015-2020	20000					

Вариант 2.

Задача 1. Известны следующие данные о часовой интенсивности движения автомобилей по автомагистрали (авт./ч): 150, 99, 80, 140, 47, 110, 130, 96, 90, 210, 220, 261, 282, 342, 68, 131, 190, 86, 112, 120, 50, 350.

Используя эти данные, постройте **интервальный вариационный ряд** распределения, выделив 6 групп стран с равными интервалами. По какому признаку построен ряд распределения: качественному или количественному? Представить графическое изображение .

Задача 2. Имеются следующие данные об оценках по итогам контрольной работы студентов одного из групп колледжа СФ БАШГУ: 3, 5, 3, 5, 5, 4, 4,4,4, 4, 4, 4, 4, 5, 2, 2, 2, 2, 3, 4.

Построить **вариационный дискретный ряд** по имеющимся данным. Дать графическое изображение ряда распределения.

Задача 3. Пользуясь формулой Стерджесса, определите интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 300 человек, а минимальный и максимальный доход соответственно равен 5000 и 32000 руб.

Задача 4а) Построить секторные диаграммы по данным о структуре товарооборота одной из компании.

Товарооборот компании	%
Продукты питания	60
Бытовая химия	30
канцтовары	7
алкоголь	3
всего	100%

Задача 4б.)

Постройте линейную количество продаж мебели мебельных цехов:

2010г-100 шт,

2011 г- на 70 шт больше, чем 2010г,

2012г- на 25 шт меньше, чем 2011 г,

2013г-150 шт,

2014г-230шт.

Задача 4в)

С помощью столбиковой диаграммы изобразите данные о численности населения одного из городов РФ:

2015г-220.000 чел

диаграмму по данным о одного из крупных

2016г-225.000 чел
 2017г-на 7000 чел больше, чем 2016 г.
 2018 г.-на 3000 чел больше, чем 2017 г.
 2019г-на 1000 чел меньше, чем 2018 г.
 2020г-на 2000 чел больше, чем 2019 г.

Задача 4г)

С помощью сложной столбиковой диаграммы представить следующие данные о продажах компании:

Показатели/годы	2018	2019	2020
Продовольственные товары	50	65	75
Непродовольственные товары	62	45	55
всего	?	?	?

Задача 5. По данным о товарообороте компании за 2015-2020 г определить ОПД с постоянной и переменной базой сравнения, ОПС, ОПВП.

Товарооборот/годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	1000	3000	3500	4000	3500	4000
Итого за 2015-2020	?					
План за 2015-2020	20000					

Вариант 3.

1. Известны следующие данные о часовой интенсивности движения автомобилей по автомагистрали (авт./ч): 150, 99, 80, 140, 66, 110, 130, 96, 90, 210, 220, 261, 282, 342, 68, 131, 190, 86, 112, 120, 125, 100, 160, 426, 546, 30.

Используя эти данные, постройте **интервальный вариационный ряд** распределения, выделив 4 группы стран с равными интервалами. По какому признаку построен ряд распределения: качественному или количественному? Представить графическое изображение.

2. Известны следующие данные о результатах сдачи экзаменов абитуриентами на I курс вуза (баллы): 218, 216, 220, 218, 185, 209, 216, 220, 220, 185, 216.

Постройте **дискретный ряд распределения** абитуриентов по результатам сдачи ими вступительных экзаменов, представить графическое изображение ряда распределения

3. Пользуясь формулой Стерджесса, определите интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 500 человек, а минимальный и максимальный доход соответственно равен 15000 и 80000 руб.

Задача 4а) Построить секторные диаграммы по данным о структуре товарооборота одной из компаний.

Товарооборот компании	%
Продукты питания	55
Бытовая химия	25
канцтовары	10
алкоголь	10
всего	100%

диаграмму по данным о
одного из крупных

Задача 4б.)

Постройте линейную диаграмму по количеству продаж мебели мебельных цехов:

2010г-130 шт,

2011 г- на 70 шт больше, чем 2010г,

2012г- на 50 шт меньше, чем 2011 г,

2013г-150 шт,

2014г-200 шт.

Задача 4в)

С помощью столбиковой диаграммы изобразите данные о численности населения одного из городов РФ:

2015г-300.000 чел

2016г-305.000 чел

2017г-на 5000 чел больше, чем 2016 г.

2018 г.-на 1000 чел больше, чем 2017 г.

2019г-на 1000 чел меньше, чем 2018 г.

2020г-на 2000 чел больше, чем 2019 г.

Задача 4г)

С помощью сложной столбиковой диаграммы представить следующие данные о продажах компании:

Показатели/годы	2018	2019	2020
Продовольственные товары	60	67	75
Непродовольственные товары	62	47	56

всего	?	?	?
-------	---	---	---

Задача 5. По данным о товарообороте компании за 2015-2020 г определить ОПД с постоянной и переменной базой сравнения, ОПС, ОПВП.

Товарооборот/годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	1000	4000	4500	4000	4500	5000
Итого за 2015-2020	?					
План за 2015-2020	20000					

Вариант 4

1. Известны следующие данные о результатах сдачи ЕГЭ абитуриентами на I курс вуза (баллы): 120, 216, 220, 197, 185, 209, 225, 203, 168, 159, 203, 238, 267, 219, 196, 198, 178, 204, 249, 285, 216, 208, 205, 207, 255, 246, 198, 224, 300.

Постройте **интервальный ряд распределения** абитуриентов по результатам сдачи ими вступительных экзаменов, выделив **4** группы абитуриентов с равными интервалами. Дать графическое изображение ряда распределения.

2. Известны следующие данные о результатах сдачи экзаменов абитуриентами на I курс вуза (баллы): 218, 216, 220, 218, 185, 209, 216, 220, 220, 185, 216.

Постройте **дискретный ряд распределения** абитуриентов по результатам сдачи ими вступительных экзаменов, представить графическое изображение ряда распределения

3. Пользуясь формулой Стерджесса, определите интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников составляет 400 человек, а минимальный и максимальный доход соответственно равен 10000 и 90000 руб.

Задача 4а) Построить секторные диаграммы по данным о структуре товарооборота одной из компаний.

Товарооборот компании	%
Продукты питания	45
Бытовая химия	25
канцтовары	20
алкоголь	10
всего	100%

Задача 4б.)

Постройте линейную диаграмму по данным о количестве продаж мебели мебельных цехов:

2010г-150 шт,
2011 г- на 50 шт больше, чем 2010г,
2012г- на 10 шт меньше, чем 2011 г,
2013г-150 шт,
2014г-200 шт.

Задача 4в)

С помощью столбиковой диаграммы изобразите данные о численности населения одного из городов РФ:

2015г-310.000 чел
2016г-315.000 чел
2017г-на 5000 чел больше, чем 2016 г.
2018 г.-на 1000 чел больше, чем 2017 г.
2019г-на 1000 чел меньше, чем 2018 г.
2020г-на 5000 чел больше, чем 2019 г.

Задача 4г)

С помощью сложной столбиковой диаграммы представить следующие данные о продажах компании:

Показатели/годы	2018	2019	2020
Продовольственные товары	70	57	55
Непродовольственные товары	72	57	55
всего	?	?	?

диаграмму по данным о
одного из крупных

Задача 5. По данным о товарообороте компании за 2015-2020 г определить ОПД с постоянной и переменной базой сравнения, ОПС, ОПВП.

Товарооборот/годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	1000	4000	4500	4000	4500	5000
Итого за 2015-2020	?					
План за 2015-2020	20000					

4 Система оценивания комплекта ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации

Необходимо расписать систему оценивания каждого вида работ..

При оценивании лабораторной, практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по пяти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по пяти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.