Рабочая программа дисциплины (модуля) «Статистика», включая оценочные материалы

1. Требования к результатам обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Коды и содержание компетенций
Универсальные	-	-
Общепрофессиональные	-	ОПК-2. Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование в профессиональной и научно-исследовательской деятельности
	-	ОПК-3. Способен проводить научные исследования и анализ полученных результатов
	-	ОПК-4. Способен использовать методы математического моделирования отдельных стадий и всего технологического процесса, осуществлять теоретический анализ и экспериментальную проверку адекватности модели
	-	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональные	-	-

1.2. Компетенции и индикаторы их достижения, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Содержание индикатора компетенции
ОПК-2	ОПК-2.4	Осуществляет интеллектуальный анализ массивов данных в профессиональной и научно-исследовательской деятельности с помощью информационных технологий и программных средств
ОПК-3	ОПК-3.3	Обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные для анализа технологических процессов, применяя математические, статистические, физические, физико-химические, химические методы
ОПК-4	ОПК-4.1	Использует математические методы и методы статистики для обработки и анализа данных при решении задач профессиональной деятельности, применяет методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ
ОПК-5	ОПК-5.1	Применяет средства современных информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель изучения дисциплины (модуля) – обучение теоретическим основам статистики, овладение статистической методологией и практическими навыками сбора, обработки и анализа статистических данных.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен

знать:

- математические методы и методы статистики для обработки и анализа данных при решении задач профессиональной деятельности;

уметь:

- использовать математические методы и методы статистики для обработки и анализа данных при решении задач профессиональной деятельности;

владеть:

- математическими методами и методами статистики для обработки и анализа данных при решении задач профессиональной деятельности.

2. Объем, структура и содержание дисциплины (модуля)

2.1. Объем дисциплины (модуля)

Виды учебной работы	*Формы обучения*
	Очная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	3/108
Контактная работа:	54
Занятия лекционного типа	18
Занятия семинарского типа	36
Консультации	0
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	0
Самостоятельная работа (СР)	54

2.2. Темы (разделы) дисциплины (модуля) с указанием отведенного на них количества часов по формам образовательной деятельности

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						СР
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Л	Иные	ПЗ	С	ЛР	Иные	
1.	Предмет и метод статистики	1	0	2	0	0	0	3
2.	Статистическое наблюдение	1	0	2	0	0	0	3
3.	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	2	0	4	0	0	0	6
4.	Статистические показатели	2	0	4	0	0	0	6
5.	Способы изображения статистических данных	2	0	4	0	0	0	6
6.	Средние величины и показатели вариации	2	0	4	0	0	0	6
7.	Выборочное наблюдение	2	0	4	0	0	0	6
8.	Ряды динамики	2	0	4	0	0	0	6
9.	Индексы	2	0	4	0	0	0	6
10.	Статистическое изучение взаимосвязей	2	0	4	0	0	0	6

2.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам работ

Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание лекционного курса
1.	Предмет и метод статистики	Предмет статистики. Метод статистики. Основные категории статистики. Организация статистики в РФ.
2.	Статистическое наблюдение	Определение статистического наблюдения. Программно-методологическое обеспечение статистического наблюдения. Формы, виды и способы наблюдения. Ошибки статистического наблюдения. Методы контроля наблюдения
3.	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	Понятие, задачи сводки и ее содержание. Метод группировки и его место в системе статистических методов. Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок. Многомерные группировки (классификации).
4.	Статистические показатели	Абсолютные статистические величины. Относительные статистические величины

5.	Способы изображения статистических данных	Понятие о статистической таблице. Элементы статистической таблицы. Виды таблиц по характеру подлежащего. Виды таблиц по разработке сказуемого. Основные правила построения таблиц. Графическое изображение статистических данных. Понятие о статистическом графике. Элементы статистического графика. Классификация видов графиков. Диаграммы. Статистические карты.
6.	Средние величины и показатели вариации	Средние величины. Сущность и значения средних величин. Виды средних и способы их вычисления. Понятие и показатели вариации. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Правило сложения дисперсий.
7.	Выборочное наблюдение	Понятие о выборочном наблюдении. Ошибки выборки. Распространение выборочных результатов на генеральную совокупность. Определение необходимой численности выборки.
8.	Ряды динамики	Понятие о рядах динамики и правила их построения. Показатели анализа рядов динамики. Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики. Методы изучения сезонных колебаний.
9.	Индексы	Индексы и их классификация. Индивидуальные и общие индексы. Индексы средних величин. Индексный метод анализа факторов динамики.
10.	Статистическое изучение взаимосвязей	Понятие о статистической и корреляционной связи. Статистические методы моделирования связи. Показатели тесноты связи. Непараметрические методы оценки связи.

Содержание занятий семинарского типа

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Тип	Содержание занятий семинарского типа
1.	Предмет и метод статистики	ПЗ	Определение предмета статистики. Методология статистического исследования.
2.	Статистическое наблюдение	ПЗ	Методология статистического наблюдения.
3.	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	ПЗ	Группировка как второй этап статистического исследования.
4.	Статистические показатели	ПЗ	Понятие, функции и типы статистических величин.
5.	Способы изображения статистических данных	ПЗ	Статистические таблицы и графики.
6.	Средние величины и показатели вариации	ПЗ	Степенные средние величины. Структурные средние величины.
7.	Выборочное наблюдение	ПЗ	Средние и предельные ошибки выборки.
8.	Ряды динамики	ПЗ	Анализ динамического ряда.
9.	Индексы	ПЗ	Агрегатные и средние индексы.
10.	Статистическое изучение взаимосвязей	ПЗ	Определение параметров корреляционной связи.

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание самостоятельной работы
1.	Предмет и метод статистики	История статистической науки. Организация статистической службы в зарубежных странах.
2.	Статистическое наблюдение	Типовые формы статистического наблюдения.
3.	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	Многомерные и комбинационные классификации.
4.	Статистические показатели	Системы статистических показателей.
5.	Способы изображения статистических данных	Картограммы и картодиаграммы.
6.	Средние величины и показатели вариации	Различные способы расчета средних величин и показателей вариации.
7.	Выборочное наблюдение	Способы переноса выборочных результатов на генеральную совокупность.
8.	Ряды динамики	Поиск тенденции развития социально-экономических явлений в рядах динамики.
9.	Индексы	Индексные системы.

10.	Статистическое изучение взаимосвязей	Установление зависимости между количественными и качественными социально-экономическими явлениями.

3. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

По дисциплине (модулю) предусмотрены следующие виды контроля качества освоения:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю).

3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые темы (разделы)	Наименование оценочного средства
1.	Предмет и метод статистики	Устный опрос, кейсы, мини-тест
2.	Статистическое наблюдение	Устный опрос, кейсы
3.	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	Устный опрос, кейсы
4.	Статистические показатели	Контрольная работа
5.	Способы изображения статистических данных	Устный опрос, кейсы
6.	Средние величины и показатели вариации	Контрольная работа
7.	Выборочное наблюдение	Устный опрос, кейсы
8.	Ряды динамики	Устный опрос, кейсы, мини-тест
9.	Индексы	Контрольная работа
10.	Статистическое изучение взаимосвязей	Устный опрос, кейсы

3.1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля успеваемости

Устный опрос

Устный опрос проводится по следующим вопросам:

Тема 1. Предмет и метод статистики

1. Предмет статистики.
2. Метод статистики.
3. Основные категории статистики.
4. Современная организация статистики в РФ.

Тема 2. Статистическое наблюдение

1. Понятие о статистическом наблюдении.
2. Программно – методологическое обеспечение статистического наблюдения.
3. Формы, виды и способы наблюдения.
4. Ошибки статистического наблюдения. Методы контроля данных наблюдения.

Тема 3. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения

1. Сводка статистических данных.
2. Понятие, задачи и виды группировок.
3. Этапы построения группировки.
4. Многомерные группировки.

Тема 5. Способы изображения статистических данных

1. Статистические таблицы.
2. Статистические графики.

Тема 7. Выборочное наблюдение

1. Понятие о выборочном наблюдении.
2. Ошибки выборки.
3. Распространение выборочных результатов на генеральную совокупность.
4. Определение численности выборки.

Тема 8. Ряды динамики.

1. Понятие о рядах динамики и правила их построения.
2. Показатели анализа рядов динамики.

3. Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики.
4. Методы изучения сезонных колебаний.
Тема 10. Статистическое изучение взаимосвязей
1. Понятие о статистической и корреляционной связи.
2. Статистические методы моделирования связи.
3. Показатели тесноты связи.
4. Непараметрические методы оценки связи.

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Задачи к темам:
Тема 1. Предмет и метод статистики.
1. По приведенным ниже данным о квалификации рабочих цеха требуется: 1) построить дискретный ряд распределения; 2) дать графическое изображение ря-да.
Тарифные разряды 24 рабочих цеха: 4; 3; 6; 4; 4; 2; 3; 5; 4; 4; 5; 2; 3; 4; 4; 5; 2; 3; 6; 5; 4; 2; 4; 3.
2. Имеются следующие данные о возрастном составе рабочих цеха (лет): 18; 38; 28; 29; 26; 38; 34; 22; 28; 30; 22; 23; 35; 33; 27; 24; 30; 32; 28; 25; 29; 26; 31; 24; 29; 27; 32; 25; 29; 29.
Для анализа распределения рабочих цеха по возрасту требуется: 1) постро-ить интервальный ряд распределения, выделив 7 групп с равными интервалами; 2) дать графическое изображение ряда.
Тема 2. Статистическое наблюдение
1. Укажите форму, вид и способ наблюдения для следующих обследований:
-годовой баланс предприятия;
-перепись населения;
-выборы Президента страны;
-регистрация браков;
-сертификация напитков;
-регистрация предприятий;
-экзамен по статистике;
2. Сформулируйте вопросы программы наблюдения и составьте макет статистического формуляра, а также краткую инструкцию к его заполнению для изучения зависимости успеваемости от пола, возраста, семейного положения, жилищных условий и общественной активности студентов ву-за при проведении специального статистического обследования по состоянию на 1 сентября 2020 г. Укажите, к какому виду относится данное наблюдение по времени, охвату и способу получения данных.
Тема 3. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения.
1. Имеются следующие данные о работе магазинов ассоциации:

Номера магазинов	Товарооборот по договору тыс. руб.	Товарооборот фактически тыс. руб.	Процент выполнения договорных обязательств
1	75,6	80,8	
2	70,7	70,6	
3	65,8	66,3	
4	82,5	85,9	
5	87,3	88,2	
6	91,3	91,6	
7	50,3	56,3	
8	30,22	25,6	
9	91,2	94,1	
10	96,6	96,5	
11	50,6	54,4	
12	30,5	31,8	
13	38,3	32,4	
14	29,6	31	
15	31,3	35,2	
16	40,4	40,6	

17	60	60,2	
18	80,1	74,8	
19	87,5	98,4	
20	64	64,1	
Итого	1253,92	1278,8	

На основе приведённых данных произвести группировку магазинов по уровню выполнения договорных обязательств, образовав при этом следующие группы:

1) до 100%, 2) 100% - 100,9%, 3) 101% и выше.

Каждую группу охарактеризовать:

1) числом магазинов;

2) товарооборотом по договору и фактически;

3) вычислить общий % выполнения договорных обязательств по каждой группе;

4) определить размер потерь (-) или сумму превышения (+) фактического товарооборота по сравнению с договором.

Сделать вывод.

Тема 5. Способы изображения статистических данных.

1. Продажа телевизоров в регионе N характеризуется следующими данными (тыс. шт.): 2015 г. – 6936; 2016 г. – 9696; 2017 г. – 12668; в том числе было продано жидкокристаллических телевизоров (тыс. шт.): 2015 г. – 5618; 2016 г. – 8338; 2017 г. – 12035.

Приведенные данные представить в виде статистической таблицы. Сформулировать выводы, охарактеризовав происшедшие изменения в объёме и составе продаж телевизоров.

2. С помощью фигур-знаков изобразите графические данные о производстве телевизоров цветного изображения в России (тыс. шт.):

1990	2000	2005	2009
2657	1094	6277	4825

Тема 7. Выборочное наблюдение.

1. Из совокупности 10000 изделий отобрано случайным бесповторным способом 1000 деталей. Средний вес деталей – 50 г, дисперсия – 64 г. Определить предельную ошибку выборки с вероятностью 0,954, в которых находится генеральная средняя.

2. Из совокупности 10000 деталей отобрано 1000 деталей, из которых 20 оказались нестандартными. С вероятностью 0,954 определить пределы, в которых находится доля нестандартных изделий.

Тема 8. Ряды динамики.

1. Определить показатели динамики товарооборота фирмы и средние за весь анализируемый период. Сделать прогноз на 2020 год.

Показатели	Год				
	2015	2016	2017	2018	2019
Товарооборот фирмы, млн. руб.	10,7	10,9	11,1	11,4	11,8

Тема 10. Статистическое изучение взаимосвязей.

1. Имеются следующие данные:

Год	Лица в трудоспособном возрасте, не занятые в экономике, тыс. чел.	Число зарегестрированных преступлений, тыс.
2012	117,1	54,929
2013	134,7	77,915
2014	191,9	86,615
2015	215,0	72,404

Найти:

1. Постройте уравнение регрессии

2. С помощью линейного коэффициента корреляции определите наличие связи между числом преступлений и численностью лиц, не занятых в экономике

3. Нанесите на график эмпирическую и теоретическую линию регрессии.

Тема 12. Макроэкономическая статистика.

1. На основе следующих данных определите ВВП (в рыночных ценах) тремя методами (тыс. руб.):

Выпуск товаров и оказание услуг в основных ценах……..……292,5
Промежуточное потребление.....144,8
Чистые налоги на продукты и импорт…….....14,6
Оплата труда наемных работников…….....69,6
Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы…….....76,4
Расходы на конечное потребление:
домашних хозяйств…….....65,8
государственных учреждений……25,1
некоммерческих организаций обслуживающих домашние хозяйства……3,0
Валовое накопление основного капитала……...33,3
Прирост материальных оборотных средств……..8,5
Сальдо экспорта и импорта……..20,6

Тема 13. Отраслевые особенности статистики производства товаров и услуг.

1. За текущий период на предприятии изготовлено (д.е.):

- готовых изделий на 1120500 (из них отпущено потребителям на 1110900);
- полуфабрикатов – на 990100, из которых потреблено в производстве на производственные нужды завода на 980500, отпущено на сторону – на 8700, остальные полуфабрикаты оставлены на предприятии для использования в производстве в следующем периоде;
- инструментов и приспособлений - на 50400, из которых 80% было потреблено в производстве, 10% отпущено на строну, 10% оставлено для использования в производстве в следующем периоде.

Наряду с этим в текущем периоде на предприятии были выполнены:

- работы по модернизации и реконструкции собственного оборудования на сумму 10100;
- работы по капитальному ремонту зданий и сооружений на сумму 10500;
- работы промышленного характера по заказам со стороны на 2300 (все работы выполнены и документально оформлены).

Остатки незавершенного производства на начало текущего периода составили 12150, на конец 12010.

Определите валовый оборот, внутризаводской оборот, валовую продукцию, произведенную промышленную продукцию, отгруженную продукцию.

2. По торговым организациям района имеются следующие данные (д. е.): розничный товарооборот составил 4800; издержки обращения 350, в том числе оплата услуг наемного грузового транспорта и услуг связи 38. Реализованное торговое наложение составило 12% к товарообороту.

Определите: 1) выпуск торговли; 2) прибыль торговых организаций.

Тема 14. Статистика персонала предприятия.

1. Среднесписочная численность работников предприятия за год составила 225 человек. В течение года принято на работу 20 человек, уволено 25 человек. Определите абсолютные и относительные показатели оборота по приему, по выбытию, восполнения работников.

2. По предприятию за апрель имеется следующие данные, чел.-дней: число явок – 2270, число неявок за рабочие дни – 150; число неявок за выходные дни – 880. В данном месяце предприятие работало 22 дня. Определите среднюю списочную и среднюю явочную численность работников в апреле.

Тема 15. Статистика ресурсов, издержек и финансов предприятия.

1. Имеются следующие данные по предприятию за год, д.е.:

Основные фонды по полной первоначальной стоимости на начало года……660,0
Коэффициент износа на начало года, %.....25,0
В течение года введено новых основных фондов……...120,0

Выбыло основных фондов (полная балансовая стоимость)……85,0
Остаточная стоимость выбывших основных фондов за год……1,5
Сумма начисленного износа основных фондов за год……65,0
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов……680,0
Объём произведенной продукции……1270,0
Постройте балансы основных фондов и определите:

1) наличие основных фондов на конец года по полной и остаточной стоимости;
2) коэффициенты обновления и выбытия основных фондов;
3) коэффициенты износа и годности на начало и конец года;
4) показатели, характеризующие использование основных фондов.

2. Общая рентабельность предприятия составила в предыдущем году 14%, а в отчетном – 18%. Средняя годовая стоимость производственных фондов увеличена в отчетном году по сравнению с предыдущим годом на 5,7%. Определите, как изменилась валовая прибыль предприятия в отчетном году по сравнению с предыдущим.

Контрольный работа

Задания для выполнения контрольных работ:

Тема 4. Статистические показатели.

1. Предприятие перевыполнило план реализации продукции в отчетном году на 3,8 %. Увеличение реализации продукции в отчетном году по сравнению с прошлым составило 5,6 %.

Определить, каково было плановое задание по росту объема реализации продукции.

2. Объем продаж компании в первом полугодии составил 250 млн. руб. В целом же за год компания планировала реализовать товаров на 700 млн. руб. Вычислите относительный показатель плана на второе полугодие.

Тема 6. Средние величины и показатели вариации.

1. Крестьянские хозяйства подразделяются по размерам земельных угодий следующим образом:

Размер земельных угодий, га	Число хозяйств, единиц
До 3	30
4-5	50
6-10	350
11-20	800
21-50	1800
51-70	600
71-100	700
101-200	750
201 и больше	120

Определите:

1) Средний размер земельных угодий;
2) Показатели вариации;
3) Моду и медиану.

2. Автобус на междугородней линии протяженностью 525 км прошел путь в прямом направлении со скоростью 63 км/ч, в обратном направлении - со скоростью 55 км/ч. Определить среднюю скорость сообщения за оборотный рейс.

Тема 9. Индексы.

1. Имеются данные о продаже товаров на рынке города

Товар	Продано товаров, тыс. кг.		Цена за кг, руб.	
	Июнь	Июль	Июнь	Июль
Яблоки	90	100	80	100
Морковь	60	40	28,00	25,00

Определите:

1) индивидуальные индексы цен и объёма проданного товара;
2) общий индекс товарооборота;

3) общий индекс физического объёма товарооборота;

4) общий индекс цен;

5) прирост товарооборота – всего и в том числе за счет изменения цен и объёма продажи товаров.

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

2. Имеются следующие данные о продаже товаров в торговых предприятиях района

Товар	Товарооборот в действующих ценах, тыс. руб.		Изменение средних цен во 2 квартале по сравнению с 1 кварталом, %
	1 квартал	2 квартал	
Обувь	60	80	+12
Трикотаж	24	30	+5
Кожгалантерея	32	45	+2

Определите:

1) изменение цен на проданные товары (индекс цен)
2) общий индекс товарооборота
3) общий индекс физического товарооборота
4) индивидуальные индексы товарооборота
5) прирост товарооборота – всего и в том числе за счет изменения цен и объёма продажи товаров

Покажите взаимосвязь между исчисленными индексами.

Мини-тест

Мини-тест проводится по следующим вопросам:

Тема 1. Предмет и метод статистики.

1. Укажите автора термина «статистика»:

Варианты ответов:

а) Дж. Граунт; б) У. Петти; в) Г. Ахенваль; г) А. Кетле.

2. Одной из основных категорий статистики является:

Варианты ответов:

а) ряд динамики; б) индекс; в) признак; г) наблюдение

3. Интервальный ряд распределения изображается графически в виде:

Варианты ответов

а) секторной диаграммы; б) полосовой диаграммы; в) гистограммы; г) полигона.

4. Одной из стадий статистического исследования является:

Варианты ответов

а) статистическая сводка и обработка первичной информации; б) анализ тесноты связи;

в) анализ скорости изменения явлений во времени; г) статистическая сводка и обработка вторичной информации.

5. Стадия статистического исследования, представляющая собой научно организованный сбор данных об общественных явлениях и процессах путем регистрации устанавливаемых фактов в учетных документах, называется:

Варианты ответов

а) сбором статистических данных; б) статистическим наблюдением;

в) сводкой статистических данных; г) научной обработкой статистических данных.

Тема 8. Ряды динамики.

1. Ряд динамики характеризует:

Варианты ответов:

а) изменение характеристики совокупности во времени и пространстве;

б) изменение характеристики совокупности в пространстве;

в) совокупности по какому-либо признаку;

г) изменение характеристики совокупности во времени.

2. Способ вычисления показателей динамики, при котором за основу принимается все время одна величина называется:

Варианты ответов:
а) базисным; б) ступенчатым; в) агрегатным; г) цепным.
3. Динамические ряды, характеризующие изменения величины какого-либо явления по состоянию на определенную дату, называются:
Варианты ответов:
а) моментными; б) базисными; в) вариационными; г) интервальными.
4. Коэффициент роста базисный вычисляется по формуле:
Варианты ответов:
а) $y_i - y_{i-1}$; б) y_i / y_0; в) $y_i - y_0$; г) y_i / y_{i-1}.
5. Сезонные колебания представляют собой изменения ряда динамики равномерно повторяющиеся:
Варианты ответов
а) через определенные промежутки времени с пятилетним интервалом;
б) через определенные промежутки времени с трехлетним интервалом;
в) через определенные промежутки времени с годичным интервалом;
г) внутри года.

3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости

Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Кейсы (ситуации и задачи с заданными условиями)

Обучающийся должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи могут решаться устно и/или письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине (модулю).

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

Контрольная работа

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

3.2.1. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Шкала оценивания	Результаты обучения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО	Знает:	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- обучающийся умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- обучающийся владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих

		документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО	Знает:	- обучающийся твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- обучающийся умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- обучающийся в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков, - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности, - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО	Знает:	- обучающийся ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- обучающийся в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	- обучающийся владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности, - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
НЕУДОВЛЕТВО-РИТЕЛЬНО	Знает:	- обучающийся не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	обучающийся не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым «удовлетворительно».

3.2.2. Контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов для устных ответов

1. Предмет статистики.
2. Метод статистики.
3. Основные категории статистики.
4. Современная организация статистики в РФ.

5. Сущность и значение статистических показателей.
6. Классификация статистических показателей.
7. Понятие о системах статистических показателей.
8. Статистические таблицы.
9. Статистические графики.
10. Понятие о статистическом наблюдении.
11. Программно-методологическое обеспечение статистического наблюдения.
12. Формы, виды и способы наблюдения.
13. Ошибки статистического наблюдения. Методы контроля данных наблюдения.
14. Сводка статистических данных.
15. Понятие, задачи и виды группировок.
16. Этапы построения группировки.
17. Многомерные группировки.
18. Понятие о средних величинах.
19. Виды средних и способы вычисления.
20. Показатели вариации.
21. Понятие о выборочном наблюдении.
22. Ошибки выборки.
23. Распространение выборочных результатов на генеральную совокупность.
24. Определение численности выборки.
25. Понятие о рядах динамики и правила их построения.
26. Показатели анализа рядов динамики.
27. Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики.
28. Методы изучения сезонных колебаний.
29. Индексы и их классификация.
30. Общие и индивидуальные индексы.
31. Индексы средних величин.
32. Индексный метод анализа факторов динамики.
33. Понятие о статистической и корреляционной связи.
34. Статистические методы моделирования связи.
35. Показатели тесноты связи.
36. Непараметрические методы оценки связи.

Тексты проблемно-аналитических и (или) практических учебно-профессиональных задач

Задача № 1

Исчислить индекс физического объёма

Виды продукции	Фактические затраты в базисном периоде, тыс. ден. ед.	Изменение физического объёма в отчетном периоде
1. Цемент	60	+4
2. Кирпич строительный	40	+5

Задача № 2

В результате механической выборки в городе предполагается определить долю семей с числом детей три и более. Какова должна быть численность выборки, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превышала 0,03, если на основании предыдущих обследований известно, что дисперсия равна 0,4.

Задача № 3

Планом предусмотрено увеличение годовой производительности труда работников против прошлого года на 4,0%. Фактически против прошлого года производительность труда увеличилась на 6,2 %. Определить процент выполнения плана по уровню производительности труда.

Задача № 4

Имеются следующие данные о распределении продовольственных магазинов региона по размеру товарооборота за месяц:

Группы магазинов по товарообороту, млн. руб.	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140
Число магазинов	2	4	7	10	15	20	22	11	6	3

Требуется вычислить моду

Задача № 5

Имеются следующие данные о распределении продовольственных магазинов региона по размеру товарооборота за месяц:

Группы магазинов по товарообороту, млн. руб.	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140
Число магазинов	2	4	7	10	15	20	22	11	6	3

Требуется вычислить медиану.

Задача № 6

Продажа товаров в городе характеризуется показателями:

Товар	Продано товаров в базисном периоде, тыс. шт.	Цена товаров в базисном периоде, руб.	Индекс физического объёма, %
А	200	1400	102
Б	460	144	93,5
В	160	190	87,5

Вычислить общий индекс физического объёма и абсолютный прирост товарооборота.

Задача № 7

Имеются следующие данные о продаже товаров в городе (млн. руб.)

Товар	Продано товаров в отчетном периоде, шт.	Цена в отчетном периоде, руб.	Индивидуальный индекс цен, %
А	204	21	150
Б	430	23,04	160
В	140	38	200

Вычислить общий индекс цен и экономию (убытки) населения от изменения цен.

Задача № 8

В результате проверки двух партий сыра перед отправкой его потребителям установлено, что в первой партии сыра высшего сорта было 3942 кг., что составляет 70,4 % общего веса сыра этой партии; во второй партии сыра высшего сорта было 6520 кг., что составляет 78,6 % общего веса сыра этой партии.

Определить процент сыра высшего сорта в среднем по первой и второй партиям вместе.

Задача № 9

Выборочное обследование антропометрических показателей 200 новорожденных установило, что средний вес новорожденного составляет 3950 г., а среднеквадратическое отклонение 300г.

Определите с вероятностью 0,954 ошибку выборки.

Задача № 10

По одному из предприятий региона имеются следующие данные об объёме производства макаронных изделий:

Год	2016	2017	2018	2019	2020
Объём производства, т.	178,1	174,2	189,7	190,5	200,2

Исчислите среднегодовое производство макаронных изделий.

3.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков в ходе промежуточной аттестации

Процедура оценивания знаний (устный ответ)

Предел длительности	10 минут
Предлагаемое количество заданий	2 вопроса
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Случайная
Критерии оценки	- требуемый объем и структура

	- изложение материала без фактических ошибок - логика изложения - использование соответствующей терминологии - стиль речи и культура речи - подбор примеров их научной литературы и практики
«5» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов
«3» если	требования выполнены частично – не выдержан объем, есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминологии

Процедура оценивания умений и навыков (решение проблемно-аналитических и практических учебно-профессиональных задач)

Предлагаемое количество заданий	1
Последовательность выборки	Случайная
Критерии оценки:	- выделение и понимание проблемы - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения - полнота использования источников - наличие авторской позиции - соответствие ответа поставленному вопросу - использование социального опыта, материалов СМИ, статистических данных - логичность изложения - умение сделать квалифицированные выводы и обобщения с точки зрения решения профессиональных задач - умение привести пример - опора на теоретические положения - владение соответствующей терминологией
«5» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов. Затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений
«3» если	требования выполнены частично – пытается обосновать свою точку зрения, однако слабо аргументирует научные положения, практически не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью

4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Электронные учебные издания

1. Дудин, М. Н. Статистика : учебник и практикум для вузов / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8908-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512310.
2. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01654-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511953.
3. Статистика : учебник для вузов / под редакцией И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 361 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04082-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510524.
4. Статистика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 514 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3688-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/508916.

5. Шимко, П. Д. Теория статистики : учебник и практикум для вузов / П. Д. Шимко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9066-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511892.

4.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Biblio-online.ru (ЭБС «Юрайт») [Электронный ресурс]. – URL: https://urait.ru/.
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM [Электронный ресурс]. – URL: https://znanium.com/.
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.studentlibrary.ru/.
4. e-Library.ru: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: http://elibrary.ru/.
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: http://cyberleninka.ru/.
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – URL: http://window.edu.ru/.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: http://fcior.edu.ru/.

4.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к ниже следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – URL: http://dic.academic.ru.
2. Система информационно-правового обеспечения «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: http://ivo.garant.ru/.

4.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных приложений Microsoft Office.
2. Свободно распространяемое программное обеспечение: свободные пакеты офисных приложений Apache Open Office, LibreOffice.
3. Программное обеспечение отечественного производства: справочно-правовая система «Гарант» (Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»), образовательная платформа ЮРАЙТ (Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Biblio-online.ru (ЭБС «Юрайт»)), электронно-библиотечная система ZNANIUM, электронная библиотечная система «Консультант студента».

4.5. Оборудование и технические средства обучения

Для реализации дисциплины (модуля) используются учебные аудитории для проведения учебных занятий, которые оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, и помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду РХТУ им. Д.И. Менделеева. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы*	**Оснащенность учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами обучения**
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Учебная аудитория укомплектована специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, оборудованием и техническими средствами обучения (мобильное мультимедийное оборудование).
Помещение для самостоятельной работы	Помещение оснащено компьютерной техникой с

	возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РХТУ им. Д.И. Менделеева и к ЭБС.

* Номер конкретной аудитории указан в приказе об аудиторном фонде, расписании учебных занятий и расписании промежуточной аттестации.