ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 02AA015500B9B277974BD4E8E7991CCA59
Владелец АНО ВО "УИФР"
Действителен с 08.04.2025 по 08.07.2026

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Направление подготовки: 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (уровень бакалавриата)
Направленность (профиль) программы: Экономика предприятий жилищного хозяйства

Дисциплина: Статистика
Форма промежуточной аттестации: экзамен

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Статистика» у обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (уровень бакалавриата), направленность (профиль) образовательной программы Экономика предприятий жилищного хозяйства, оцениваются компетенции, формирующиеся в процессе освоения образовательной программы.

Выпускник программы должен обладать следующими компетенциями*:

ОПК-3. Способен использовать государственную информационную систему жилищно-коммунального хозяйства для решения задач по сбору, обработке, хранению, предоставлению, размещению и использованию информации о жилищном фонде и коммунальной инфраструктуре, использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.

*Примечание: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (уровень бакалавриата).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования осуществляется в соответствии с основной профессиональной образовательной программой вуза. В качестве показателей рассматриваются результаты освоения дисциплины, выраженные через знания, умения и владения (таблица 1).

В таблице 2 приводится шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования с указанием критериев их оценивания. Во втором столбце таблицы приводится шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования в соответствии с обозначенным критерием.

Таблица 1 – Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования с точки зрения результатов освоения дисциплины.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать государственную информационную систему жилищно-коммунального хозяйства для решения задач по сбору, обработке, хранению, предоставлению, размещению и использованию информации о жилищном фонде и коммунальной инфраструктуре, использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ИДК-ОПК-3.2 Применяет современные статистические инструменты анализа для сбора, обработки, анализа, уплотнения исходной информации, выявления в ней взаимосвязей, зависимостей и структур для решения поставленных управленческих задач	Знать: современные статистические инструменты для сбора, обработки, анализа, уплотнения исходной информации, выявления в ней взаимосвязей, зависимостей и структур. Уметь: проводить анализ информации с использованием статистических инструментов и получать данные, необходимые для решения поставленных управленческих задач Владеть: навыками применения современных статистических инструментов работы с информацией

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Критерии оценивания компетенций	**Шкала оценивания**
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями по дисциплине, способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что позволит ему в дальнейшем развить такие качества умственной деятельности, как глубина, гибкость, критичность, доказательность, эвристичность. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показыва-	Пороговый (обязательный)

Критерии оценивания компетенций	**Шкала оценивания**
ет, что студент обладает необходимой системой знаний теоретических основ функционирования социально-экономических систем в целом, отдельных их сфер и звеньев, владеет некоторыми умениями анализа системы социально-экономических связей хозяйствующих субъектов, что позволит ему в дальнейшем развить практические умения в данном направлении профессиональной деятельности.	
Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал глубокие прочные знания и развитые практические умения и навыки, может сравнивать, оценивать и выбирать методы решения заданий, работать целенаправленно, используя связанные между собой формы представления информации. Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студент продемонстрировал знание теоретических положений в области теоретической статистики, практические умения и навыки статистического анализа и исследований на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы.	Повышенный
Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что студент способен обобщать и оценивать информацию, полученную на основе исследования нестандартной ситуации; использовать сведения из различных источников, успешно соотнося их с предложенной ситуацией. Достигнутый уровень оценки результатов обучения свидетельствует о том, что у студента сформированы системные знания в области статистики, необходимые для решения конкретных задач, связанных с экономическими системами, их институциональной структурой и направлениями политики государства; практические умения и навыки анализа и интерпретации информации, содержащейся в плановых документах и отчетности организаций различных правовых форм, публично-правовых образований, а также использования полученных сведений для принятия управленческих решений в области статистики. Студент способен систематизировать и обобщать информацию по вопросам анализа, планирования и контроля, обосновывать выбор метода управления для решения задач в области профессиональной деятельности.	Продвинутый

3. Оценочные средства для проведения текущего контроля освоения дисциплины

Вопросы для самоконтроля и подготовки к текущему контролю методом опроса

Часть 1 «Общая теория статистики»

1. Предмет и объект статистики
2. Виды корпоративных информационных систем
3. Виды статистической информации
4. Абсолютные и относительные показатели
5. Виды статистических интервалов
6. Группировка: виды группировок
7. Ряды динамики: параметры и характеристики
8. Цепные и базисные показатели динамики
9. Меры центральной тенденции
10. Меры изменчивости
11. Квартили распределения и график box-plot
12. Нормальное распределение
13. Центральная предельная теорема
14. Доверительные интервалы для среднего
15. Идея статистического вывода, p-уровень значимости
16. Статистическая проверка гипотез
17. Z-статистика
18. T-распределение
19. Сравнение двух средних, t-критерй Стьюдента
20. Понятие корреляции
21. Условие применения коэффициента корреляции
22. Гипотеза о значимости взаимосвязи и коэффициент детерминации
23. Индексный метод обработки деловой информации
24. Индивидуальные индексы
25. Общие индексы
26. Индексы постоянного состава
27. Индексы переменного состава
28. Индексы структурных сдвигов

Часть 2. Социально-экономическая статистика

1. Статистика населения и ее основные задачи.
2. Основные показатели статистики населения.
3. Статистика рынка труда и занятости
4. Статистика производительности труда.
5. Статистика рабочего времени
6. Статистика оплаты труда
7. Статистика использования рабочего времени
8. Статистика национального богатства.
9. Статистика основных фондов.
10. Методы оценки основных средств.

11. Статистика оборотных средств.
12. Система обобщающих показателей социально-экономического развития на макроуровне.
13. Производственный метод расчета ВВП.
14. Распределительный метод расчета ВВП.
15. Расчет ВВП методом конечного потребления.
16. Статистика продукции отдельных отраслей экономики и ее виды по степени готовности.
17. Система стоимостных показателей.
18. Статистика себестоимости продукции
19. Статистика товарного рынка
20. Статистика товарооборота и товародвижения
21. Статистика товарных запасов
22. Статистика цен и ценообразования
23. Использование индексов цен для принятия управленческих решений
24. Статистика финансовых результатов предприятия
25. Система национальных счетов. Группировка и классификация.
26. Структура СНС.
27. Статистика для бизнеса
28. Статистика контроля качества
29. Статистические показатели для принятия управленческих решений
30. Манипуляция статистикой.

Задания по контрольной работе для текущего контроля, указания по ее выполнению.

Контрольная работа по дисциплине «Экономика фирмы» выполняется в форме решения типовых задач.

Текст контрольной работы в ПРИЛОЖЕНИИ.

Критерии оценивания контрольной работы:

- обоснованность выбора метода решения задачи или анализа типовой хозяйственной ситуации;
- логичность решения;
- правильный ответ;
- обоснованность и логичность сделанных выводов.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования по решению и оформлению контрольной работы: сделан краткий анализ различных методов решения и логично изложена собственная позиция, решены все задания, правильность решения не менее 85%. Сформулированы выводы, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к контрольной работе выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, отсутствует логическая

последовательность в суждениях; решены от 75 до 85% заданий; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к выполнению контрольной работы. Решено от 50 до 75% процентов заданий. В решенных заданиях допущены ошибки в выборе способа решения, допущены арифметические ошибки в расчете, нарушена логика решения. Выводы неполные или необоснованные.

Оценка «неудовлетворительно» – решено менее 50% заданий. В решенных заданиях допущены ошибки в выборе способа решения, допущены грубые арифметические ошибки в расчете, нарушена логика решения. Отсутствуют выводы.

4. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы и дисциплины, в ходе промежуточной аттестации.

Часть 1

По компоненте компетенций «Знать»

1. Какие задачи ставит перед собой современная статистика?
2. Что представляет собой предмет статистики?
3. Что такое метод статистики?
4. Что является объектом статистики как науки?
5. Что понимают под статистической деловой информацией?
6. В чем сущность статистического наблюдения?
7. На какие виды подразделяется статистическое наблюдение?
8. Что представляют собой ошибки статистического наблюдения?
9. Что такое абсолютные статистические величины?
10. Что называется относительными величинами?
11. Что такое мера центральной тенденции?
12. Какие виды средних вы знаете?
13. Что представляет собой статистическая сводка?
14. Что называется статистической группировкой?
15. Что представляют собой ряды распределения?
16. Какие основные формы статистического распределения вам известны?
17. Что называется вариационным рядом распределения?
18. Что представляет собой вариация?
19. Что представляет собой дисперсия?
20. Какое наблюдение называется выборочным?
21. Что представляет собой ошибка выборки?
22. Статистическая проверка гипотез
23. Понятие доверительного интервала
24. Статистический вывод
25. Что представляют собой функциональные связи**?**

26. Что называется динамическим рядом?
27. Что является основными показателями динамики?
28. Что называется основной тенденцией развития явления?
29. Что называется индексом в статистике?
30. Какие виды индексов по методам расчета вам известны?

По компоненте компетенций «Уметь»

1. Анализ основных проблем современной статистической науки и практики
2. Анализ современных методов обработки деловой информации
3. Анализ статистической информации.
4. Анализ свойств статистической информации корпоративных информационных систем?
5. Анализ отличия информационных систем (ИС) от корпоративных информационных систем (КИС)
6. Анализ параметров статистического наблюдения
7. Анализ видов статистического наблюдения
8. Анализ характеристик абсолютных и относительных статистических величин
9. Анализ средних величин
10. Построение типовой статистической сводки
11. Построение типовой статистической группировки
12. Построение и анализ статистических таблиц
13. Построение и анализ статистических графиков
14. Построение и анализ статистических диаграмм
15. Анализ основных форм статистического распределения
16. Анализ вариационных рядов в зависимости от характера вариации
17. Создание и анализ выборки
18. Элементы дисперсионного анализа
19. Анализ рядов динамики
20. Анализ средних характеристик ряда динамики
21. Анализ тенденций развития экономических и социальных явлений
22. Анализ сезонных колебаний
23. Классификация статистических индексов
24. Применение факторного и кластерного анализов
25. Применение непараметрической статистики
26. Анализ среднего арифметического взвешенного индекса физического объема продукции
27. Анализ среднего гармонического взвешенного индекса физического объема продукции
28. Статистический анализ с использованием индекса постоянного состава. Влияние различных факторов на финансовые результаты деятельности организации.
29. Статистический анализ с использованием индекса переменного состава. Влияние различных факторов на финансовые результаты деятельности организации
30. Статистический анализ с использованием индекса структурных сдвигов. Влияние различных факторов на финансовые результаты деятельности организации.

По компоненте компетенций «Владеть навыками»

1 Имеются данные о количестве детей в 20 обследованных семьях.

Семья	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Количество детей	0	1	2	3	1	2	1	2	1	0	4	3	2	1	1	1	0	1	0	2

1. Построить дискретный вариационный ряд распределения семей по числу детей.
2. Изобразить полученные данные графически. Полигон.

2 Имеются данные о величине прибыли 16 предприятий.

Предприятие	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Прибыль, млн.руб.	23	48	57	12	118	9	16	22	27	48	56	87	45	98	88	63

1. Построить интервальный вариационный ряд распределения предприятий по величине прибыли. Для выполнения задания воспользуйтесь формулой Стерджесса и статистической функцией Частота.
2. Рассчитать объем прибыли по каждой группе.
3. Изобразить полученные данные графически. Гистограмма.

3. Имеются данные о величине депозита в банке 30 вкладчиков, тыс. руб.

Вкладчики	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Депозит, тыс.руб.	300	50	270	150	1500	2000	55	100	275	80	180	90	195	500	450

Вкладчики	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Депозит, тыс.руб.	2500	600	115	150	1450	700	120	230	350	600	900	1200	200	650	400

1. Построить интервальный вариационный ряд распределения вкладчиков банка по величине депозита.
2. Рассчитать объем депозитов по каждой группе.
3. Изобразить полученные данные графически в виде гистограммы.
4. Построить кумуляту.
5. Банк лишен лицензии. Какой процент вкладчиков получит от АСВ компенсацию своего депозита и процентов по нему? Для ответа на этот вопрос измените интервальные ряды и кумуляту.

4 В игре в боулинг принимали участие три команды: А, Б и В. В таблице представлены набранные очки. Для каждой команды рассчитайте:
1. Среднее значение
2. Медиану
3. Моду
4. Стандартное отклонение (среднеквадратичное отклонение)

Команда А		Команда Б		Команда В	
Игрок	Баллы	Игрок	Баллы	Игрок	Баллы
1 Аня	86	1 Света	84	1 Коля	229
2 Петя	73	2 Клава	71	2 Стасик	77

3 Маша	124	3 Юра	103	3 Вова	59
4 Слава	111	4 Иван	85	4 Марина	95
5 Костя	90	5 Игорь	90	5 Юля	70
6 Саша	38	6 Настя	89	6 Витя	88

Ответьте на вопросы:
1. Какой формулой для расчета стандартного отклонения вы воспользовались? Обосну
2. Для какой из команд разброс очков больше? Постройте шкалу разброса данных. Обоснуйте свой ответ при помощи значения стандартного отклонения.

5 В игре в боулинг принимали участие три команды: А, Б и В.
В таблице представлены набранные очки.
Для каждой команды рассчитайте:
1. Среднее значение
2. Медиану
3. Моду
4. Стандартное отклонение (среднеквадратичное отклонение)

Команда А		**Команда Б**		**Команда В**	
Игрок	**Баллы**	**Игрок**	**Баллы**	**Игрок**	**Баллы**
1 Аня	86	**1 Света**	84	**1 Коля**	229
2 Петя	73	**2 Клава**	71	**2 Стасик**	77
3 Маша	124	**3 Юра**	103	**3 Вова**	59
4 Слава	111	**4 Иван**	85	**4 Марина**	95
5 Костя	90	**5 Игорь**	90	**5 Юля**	70
6 Саша	38	**6 Настя**	89	**6 Витя**	88

Ответьте на вопросы:
1. Какая среднее зачение для каждой команды рассчитано? Почему?
2. Какой совокупностью являются данные по очкам для каждой команды? Почему?

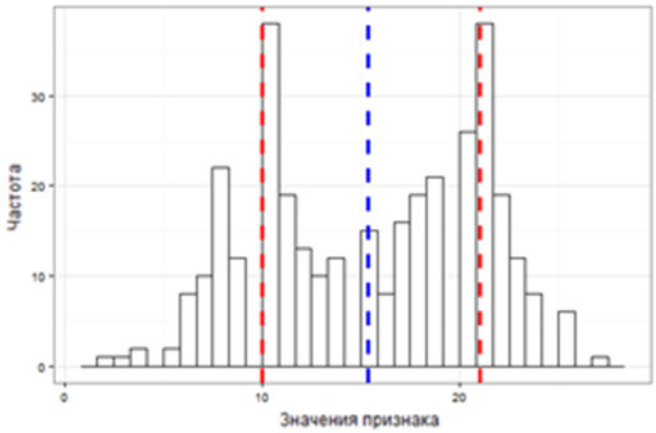
6
В игре в боулинг принимали участие три команды: А, Б и В.
В таблице представлены набранные очки.
Для каждой команды рассчитайте:
1. Среднее значение
2. Медиану
3. Моду
4. Стандартное отклонение (среднеквадратичное отклонение)

Команда А		**Команда Б**		**Команда В**	
Игрок	**Баллы**	**Игрок**	**Баллы**	**Игрок**	**Баллы**
1 Аня	86	**1 Света**	84	**1 Коля**	229
2 Петя	73	**2 Клава**	71	**2 Стасик**	77

3 Маша	124	**3 Юра**	103	**3 Вова**	59
4 Слава	111	**4 Иван**	85	**4 Марина**	95
5 Костя	90	**5 Игорь**	90	**5 Юля**	70
6 Саша	38	**6 Настя**	89	**6 Витя**	88

Ответьте на вопросы:
1. Какая из рассчитанных величин нагляднее показывает средний результат команды?
2. В какой ситуации медиана лучше описывает средний результат, чем среднее значение?

7. Выберете верное утверждение. Обоснуйте свой ответ.



1. Красные линии – две моды
2. Черная линия – мода
3. Красные линии – две медианы
4. В данном распределении нет моды

8. Критерий Манна-Уитни. У студентов физического и психологического факультетов университета измерялся уровень невербального интеллекта.

В таблице приведены значения показателя коммуникабельности у 14 студентов физического и 12 студентов психологического факультетов. Можно ли утверждать, что одна из групп превосходит другую по уровню коммуникабельности?

Студенты - физики		*Студенты - психологи*	
Номер испытуемого	Показатель невербального интеллекта	Номер испытуемого	Показатель невербального интеллекта
1	111	1	113
2	104	2	107
3	107	3	123
4	90	4	122
5	115	5	117
6	107	6	112
7	106	7	105
8	107	8	108
9	95	9	111
10	116	10	114
11	127	11	102
12	115	12	104
13	102		
14	99		

9. Чему равны медиана и мода следующего набора данных? Поясните разницу между этими мерами центральной тенденции в статистическом анализе.

8; 3; 2 ;7; 6; 9; 1; 2; 1

10. Чему равны среднее и медиана следующих данных? Поясните разницу

между этими мерами центральной тенденции в статистическом анализе.

1; 7; 21; 3; –17

11. Чему равны медиана и мода следующего набора данных? Поясните разницу между этими мерами центральной тенденции в статистическом анализе.

7 15 2 6 12 0

12. . Известен результат соревнований по быстрым шахматам школьной команды

Школьник	1	2	3	4	5
Результат, мин	16,3	22,4	18,5	18,7	20,1

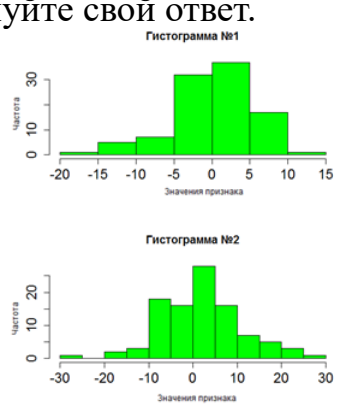
Рассчитайте:

1. Размах вариации R=
2. Дисперсию D=
3. Среднеквадратическое отклонение σ =

14.Рассчитайте среднеквадратическое отклонение значений данной выборки. Поясните смысл σ в статистическом анализе.

1,5,2,7,1,9,3,8,5,9

15. Проанализируйте две гистограммы и выберете верное высказывание. Обоснуйте свой ответ.

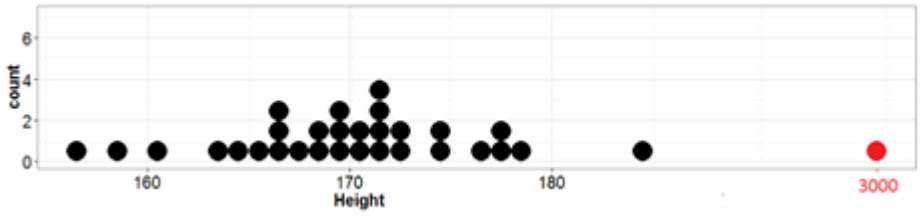


1. в первом случае размах вариации больше, чем во втором

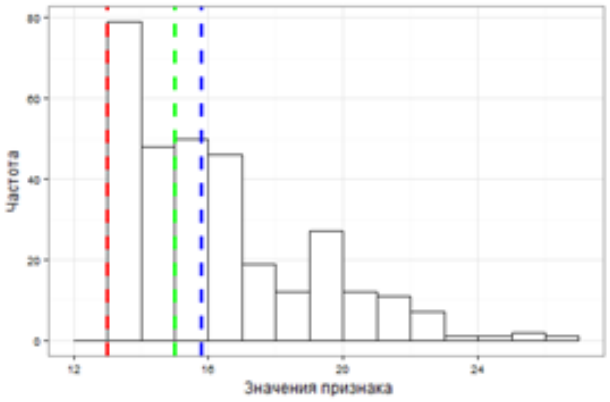
2. размах вариации примерно одинаковый в обоих случаях

3. в первом случае размах вариации меньше, чем во втором

16. Представьте, что в выборку из 30 на добавилось 31-е значение, равное 3000. Как вы считаете, какая из мер центральной тенденции изменится самым значительным образом и станет равна приблизительно 262?



17. На рисунке представлена гистограмма частот некоего количественного признака. Соотнесите вертикальные линии на диаграмме с мерами центральной тенденции. Обоснуйте свой ответ.



18. Имеются следующие данные об урожайности озимой пшеницы в 40 обследованных хозяйствах в ц/га

27	18	16	22	24	24	31	27
28	15	19	28	25	26	28	29
23	18	31	19	26	23	20	25
22	27	20	24	29	22	19	27
25	23	21	23	21	22	25	23

Построить группировку хозяйств по урожайности озимой пшеницы, выделив четыре равных интервала и найти относительный показатель координации для убыточных хозяйств (урожайность менее 20 ц/га).

19. При выборочном обследовании партии готовой продукции получены следующие данные о содержании влаги в образцах.

Процент влажности	Число образцов, ед.
До 45	9
45-47	15
47-49	40 .
49-51	25
более 51	11

Определить среднее содержание влаги и медианное содержание влаги (медиана).

20. Распределение урожайности подсолнечника в агрофирме.

Урожайность, ц. с 1 га.	Посевная площадь
До 13	10
13-15	25
15-17	40
17-19	20
свыше 19	5

Определить среднюю урожайность и модальную урожайность.

21. Имеются следующие данные об успеваемости 25 студентов группы по теории статистики в зимнюю сессию:

5,4,4,4,3,2,5,3,4,4,4,3,2, 5,2,3,5,5,2,2,3,4,4,3,5.

Постройте ряд распределения студентов по уровню успеваемости, выделив в нем две группы студентов; успевающие (3 балла и выше), неуспевающие (2 балла).

22. Имеются данные о распределении студентов по росту.

Рост, см.	Число студентов
До 160	18

160-170	35
170-180	40
180-190	39
более 190	18

Определить средний рост студентов и модальный рост.

23. Какой способ извлечения выборки описан в приведенном ниже сценарии? Дайте развернутое обоснование своего ответа.

Директор фабрики озадачен тем, что качество деталей, производимых в разное время суток, может быть неодинаково (фабрика работает круглосуточно). План извлечения выборки заключается в отборе 30 деталей в течение рабочего дня, причем время отбора образцов определяется случайно в пределах каждой из трех частей суток. Для каждой части суток одна выборка будет взята в первые два часа, одна – в следующие шесть часов, и еще одна – в последние два часа.

24. Какой способ извлечения выборки описан в приведенном ниже сценарии? Дайте развернутое обоснование своего ответа.

Цель исследования состоит в том, чтобы выяснить, как ученики школы относятся к недавно назначенному директору. Исследователь хочет проанализировать равное число мальчиков и девочек, он стоит на спортивной площадке данной школы и опрашивает находящихся на ней школьников. Затем случайным образом отбирает равное количество ответов мальчиков и девочек.

25. Соотнесите способы формирования выборки с предложенными примерами. Дайте развернутое обоснование своего ответа.

А. Для того чтобы протестировать курс «Логистика» и выяснить, насколько хорошо с ним справляются студенты, случайным образом было отобрано 50 студентов	1. Стратифицированная выборка
Б. Для исследования взаимосвязи риска развития заболевания и группы крови человека, потенциальных участников исследования разделили на 4 группы (в зависимости от группы крови), затем из каждой группы случайным образом было отобрано по 50 человек	2. Простая случайная выборка
В. Чтобы проверить знания школьников Екатеринбурга по математике, было организовано исследование. Случайным образом было выбрано 10 школ, затем в каждой школе было случайным образом выбрано 50 учеников из разных классов.	3.Групповая (кластерная) выборка

26. Какой способ извлечения выборки описан в приведенном ниже сценарии? Дайте развернутое обоснование своего ответа.

Собирается информация по дефициту железа в пробах крови у жителей России. Выборка составляется из групп испытуемых, которые проживают в разных

регионах страны. Регионы выбирают случайно, внутри них случайно выбирают города и так далее до отдельных домов.

27. Какой способ извлечения выборки описан в приведенном ниже сценарии? Дайте развернутое обоснование своего ответа.

Нужно узнать больше о семейной жизни офицеров полиции, работающих в большом городе, включая то, как влияет на семейную жизнь занятость супруги офицера вне дома. Есть полный список всех мужчин, которые служат офицерами в данном городе, и при помощи компьютера извлекается случайная выборка из 200 человек, указанных в этом списке. Эти люди затем опрашиваются по телефону.

28. Известна следующая информация про 7 футболистов.
Составьте рейтинги.

Футболист	Количество ударов по воротам	Количество угловых ударов	Количество результативных пасов	Сумма
А	33	29	37	99
Б	25	33	30	88
В	12	24	52	88
Г	29	15	39	83
Д	41	14	16	71
Е	30	46	10	86
Ж	21	43	35	99
Среднее				x
σ				x

Футболисты А и Ж показывают одинаковые значения суммарных показателей. Можно ли сделать выбор между ними?

29. Известны замеры температуры по шкалам Цельсия,Кельвина и Фаренгейта. Вам необходимо вывести среднюю по каждому датчику, без перевода шкал. Сделайте это при помощи Z-статистики.

Датчики	°C	K	°F
1	30	300	79
2	27	300	81
3	25	298	76
4	20	293	67
5	33	320	116
6	19	292	66
7	34	307	90
8	26	299	78
9	25	298	76
10	23	296	73
11	20	293	67
12	14	287	57

13	5	278	40
14	0	273	31
15	-5	268	22
16	-10	263	14
17	1	280	44
18	12	285	53
19	19	300	85
20	20	293	67

30. Задание по парным измерениям.

Предположим, мы хотим проверить эффективность программы диеты с физическими упражнениями в снижении общего уровня холестерина у мужчин среднего возраста. Проведите статистическую проверку гипотезы о влиянии диеты и упражнений на снижение уровня холестенина. $\alpha=0.05$

Экспериментальные данные приведены в табл.

Таблица 6.2. Уровень холестерина до и после диеты и упражнений

До	После	Разница (d) (После – До)
220	200	–20
240	210	–30
225	210	–15
180	170	–10
210	220	10
190	180	–10
195	190	–5
200	190	–10
210	220	10
240	210	–30

Часть 2

По компоненте компетенций «Знать»

1. Что представляет собой предмет социально-экономическая статистики?
2. Статистические показатели в менеджменте качества
3. Статистические показатели в управлении человеческими ресурсами (статистика в психологии)
4. Какие виды группировок используют при изучении состава населения?
5. Каким образом может быть рассчитана численность населения?
6. Что называется естественным движением населения?
7. Что называется миграцией, на какие виды она подразделяется?
8. Какие методы демографического прогнозирования вы знаете?
9. Что называется трудовыми ресурсами и что входит в их состав?
10. Какие лица считаются занятыми экономической деятельностью?
11. Что называется рабочим временем?
12. Чем характеризуются балансы рабочего времени?

13. Как могут быть вычислены такие показатели производительности труда, как среднечасовая, среднедневная, среднемесячная и среднегодовая выработка продукции?
14. Какие современные методы обработки деловой информации вы знаете?
15. Какие формы оплаты труда вам известны?
16. Что представляет собой фонд заработной платы?
17. Что такое основной капитал?
18. Что такое оборотный капитал?
19. Что представляют собой показатели фондоотдачи и фондоемкости продукции?
20. Что такое валовой внутренний продукт (ВВП)? Какие методы расчета ВВП вы знаете?
21. Какие показатели относятся к системе стоимостных показателей продукции предприятия?
22. Что называется товарооборотом?
23. Что представляет собой себестоимость? Каковы основные виды себестоимости?
24. Что называется финансовым результатом? Каковы основные виды прибыли?
25. Что называется рентабельностью? Какие виды показателей рентабельности существуют?
26. Что представляет собой система национальных счетов?
27. Что называется уровнем жизни населения? Какие четыре уровня жизни населения можно выделить?
28. Что представляет собой индекс потребительских цен?
29. Каковы основные источники дохода населения?
30. Что представляет собой прожиточный минимум?

По компоненте компетенций «Уметь»

1. Классификация организационно-правовых форм организаций (предприятий) в разрезе статистического учета
2. Анализ динамики населения
3. Анализ естественного движения населения.
4. Анализ динамики и тенденций миграции.
5. Анализ методов демографического прогнозирования
6. Управление человеческими ресурсами.
7. Анализ состава и структуры трудовых ресурсов
8. Выбор методики расчета показателей рабочего времени
9. Анализ баланса рабочего времени
10. Анализ форм оплаты труда
11. Применение имитационных моделей в теории управления запасами
12. Анализ основных средств
13. Анализ оборотных средств
14. Что представляют собой показатели фондоотдачи и фондоемкости продукции?

15. Что такое валовой внутренний продукт (ВВП)?
16. Какие методы расчета ВВП вы знаете? В чем их особенность?
17. Какие показатели относятся к системе стоимостных показателей продукции предприятия?
18. Что называется товарооборотом? Какие виды товарооборота существуют?
19. Что такое издержки производства и издержки обращения?
20. Что представляет собой себестоимость? Каковы основные виды себестоимости?
21. Какие группировки затрат на производство и реализацию продукции различают?
22. Как исчисляется себестоимость изделия?
23. Что называется прибылью? Каковы основные виды прибыли?
24. Что называется рентабельностью? Какие виды показателей рентабельности существуют?
25. Анализ способов статистического анализа
26. Анализ методов финансового учета
27. Анализ финансовых результатов деятельности организации
28. Анализ дифференциации доходов
29. Статистика в менеджменте качества. Статистический приемочный контроль качества
30. Статистика в управлении человеческими ресурсами (статистика в психологии)

По компоненте компетенций «Владеть навыками»

1. На начало 2017 года численность наличного населения области составила 840 тыс. чел.
Временно отсутствовали 16 тыс. чел., а временно проживали 18,5 тыс. чел.
В течение года у постоянного населения родилось 12,8 тыс. детей, умерло 14,3 тыс. чел.
Было зарегистрировано 9,5 тыс. браков и 6,1 тыс. разводов.
Прибыли на постоянное проживание 24,7 тыс. чел., на временное проживание – 1,4 тыс. чел. Выбыли на постоянное проживание на территории других регионов 28,2 тыс. чел., на временное проживание выбыли 2,3 тыс. чел.
Из числа временно отсутствующих вернулись 1,9 тыс. чел.
Определите:
1) численность постоянного населения на начало года;
2) постоянное и наличное население на конец года;
3) абсолютные и относительные показатели движения населения.

2. Численность населения в городе на 01.01.2018 г. составляла 693 540 человек. В течение года родилось 9 650 человек, а умерло 7 520 человек. Сальдо миграции за этот период равнялось нулю.
Определите:
1) численность населения на конец года;
2) среднегодовую численность населения;

3) абсолютный естественный прирост населения за год.

Рассчитайте коэффициенты естественного прироста, общей рождаемости, общей смертности и жизненности населения.

3. Известна численность жителей женского пола в населенном пункте на 1 января 208 г.

Определим ожидаемую численность в возрасте 59 и 60 лет на 01.01.2020 г.

Возраст, лет	Численность на 01.01.18 г	К дожития	Численность на 01.01.2019 г	Численность на 01.01.2020 г
57	4000 чел.	0,99940	-	-
58	4150 чел.	0,99942		-
59	4050 чел.	0,99947		
60	3950 чел.	0,99951		

4. Имеются данные о численности населения в городе А.

Рассчитайте базисные и цепные показатели динамики. Заполните Таблицу.

Проверьте свойства показателей.

Рассчитайте средние показатели динамики.

Таблица

Год	Численность тыс. чел.	Абсолютный прирост, тыс. чел.		Темп роста,%		Темп прироста, %	
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной
2010	840,4						
2011	827,7						
2012	814,4						
2013	809,1						
2014	832,1						
2015	863,7						
2016	875,4						
2017	878,4						
2018	879,2						

5. Известно, что на 1 сентября 2018 г. в населенном пункте численность детей в возрасте 5 лет составляла 4000 чел., а в возрасте 6 лет — 4150 чел. Определим ожидаемую численность детей в возрасте 7 и 8 лет на 01.09.2020 г.

Возрастх лет	Численность на 01.09.18 г	Коэфф. дожития	Численность на 01.09.2019 г	Численность на 01.09.2020 г
5	4000 чел	0,99940	-	-
6	4150 чел.	0,99942		-
7	-	0,99947		
8	-	0,99951		

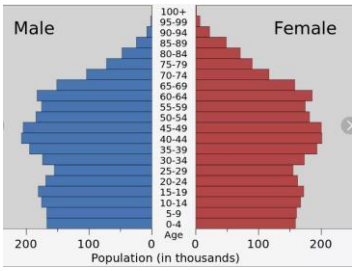
6.В 2017 г. коэффициент рождаемости в населенном пункте - 2‰. Численность населения на 31.12.2017 г. составила 2000 тыс.чел. В 2018 г. родилось на 0,5 тыс.детей меньше, чем в 2017. Определите коэффициент рождаемости в 2018

г., при условии, что численность населения в 2018 г. за счет естественной убыли осталась на уровне конца 2017 г.

7. Среднегодовая численность населения города А составляет 200 тыс. чел. За 20… г. родилось 2,8 тыс. детей, и умерло 2,0 тыс. чел. Рассчитайте коэффициент естественного прироста населения.

8. На рисунке изображена демографическая пирамида некоей страны. Данные на 2010 г.

Сделайте предположения о социальном и экономическом статусе этой страны.



9. Имеются следующие данные за апрель (в человеко-днях):

- работниками предприятия отработано 2884;
- целодневные простои 100;
- очередные отпуска 240,
- выходные дни 1200.

неявки на работу составили (в человеко-днях):

- по болезни — 28;
- отпуска по |учебе — 10;
- прогулы — 2;
- с разрешения администрации — 6;
- прочие неявки по причинам, предусмотренным законом, — 30.

Среднесписочная численность составляла 150 чел.

Составьте баланс рабочего времени (в человеко-днях).

10. Среднесуточная добыча угля выросла за отчетный период с 500 т до 600 т. Численность рабочих увеличилась на 10%. Определить динамику производительности труда.

11. Имеются следующие данные по предприятию, млн. руб.:

Определите, на сколько процентов изменилась фондоотдача в отчетном периоде по сравнению с базисным:

Показатели	Базисный период	Отчетный период
Объем произведенной продукции в сопоставимых ценах	12	16
Среднегодовая стоимость основных фондов	10	12

12. В 2018 г. уровень фондоемкости продукции составил 104 % к уровню ее в 2017 г. Как изменилась фондоотдача основных производственных фондов за этот период?

13. Имеются данные, на основании которых определите рентабельность производства и рентабельность продукции. (тыс.руб.)

Выручка от реализации продуктов и услуг - 212,4

Затраты на реализованную продукцию - 195,7

Балансовая прибыль – 26,2

Среднегодовая стоимость основных производственных фондов – 187,4

Среднегодовая стоимость оборотных средств - 29,0

14. Контроль качества.

Из партии в 200 единиц производится выборка n=6 единиц. Если в выборке окажется более одной бракованной единицы, то вся партия в 200 единиц будет отвергнута. Построить кривую оперативной характеристики.

15. Управление запасами.

Начальный запас 11 ед., стоимость подачи заказов 15 руб./заказ, стоимость хранения 6 руб./ед. в день, одна упущенная продажа 70 руб. При наличии на складе не более 5 ед. подается заказ на 11 ед. Считаем, что все заказы подаются в начале рабочего дня. Оценить общие издержки за день, смоделировав работу склада за 10 дней.

Спрос в день	0	1	2	3	4	5
Частота	10	15	25	20	20	10

Время выполнения заказа, дни	1	2	3
Частота	5	30	15

16. Данные за 2 месяца

Показатель	Апрель	Май
1. Выпуск продукции, тыс.руб.	1700	1800
2. Средняя списочная численность персонала, чел.	150	160
3. В том числе рабочих, чел.	120	134
4. Отработано рабочими, чел-дн.	2460	2680
5. Отработано рабочими, чел.-час	18696	20636

Определить:

1. Уровни производительности туда
2. Динамику производительности труда
3. Методом абсолютных разниц - Прирост объема продукции за счет различных факторов
4. Интегральным методом - Прирост объема продукции за счет:

А) увеличения численности рабочих

Б) роста производительности труда

17. **Рассчитайте:**

1) индекс Ласпейреса
2) индекс Пааше
3) индекс Фишера. Ответьте на вопросы: 1. Во сколько раз выросло (снизилось) потребление? На сколько процентов выросло (снизилось) потребление?

Вид товара	Базисный период	Текущий период

	Цена, руб./ед.	Объем продаж, ед.	Цена, руб./ед.	Объем продаж, ед.
А	100	2500	200	1800
Б	50	800	75	2000
В	300	600	320	1500

18. В базисном периоде реализовано товаров на 180 млн. руб. и оказано услуг населению на 18,75 млн. руб.; в отчётном периоде – соответственно на 225 млн. руб. и 40,0 млн. руб.
Цены на товары в отчётном периоде по сравнению с базисным увеличились в 2 раза, на услуги – в 2,8 раза.
Определите:
1) индекс физического объёма потребления товаров и услуг, по формуле Ласпейреса;
2) индекс потребительских цен по формуле Ласпейреса
3) индекс покупательной способности рубля. Индекс покупательной способности рубля равен обратному значению индекса потребительских цен, рассчитанного по формуле Ласпейреса.

19. Неравенство доходов населения
Известно распределение населения двух областей А и Б по уровню среднедушевого дохода.

Таблица 1.

20% группы населения по уровню среднего дохода x_i	Доля дохода в совокупном доходе области y_i	
	А	Б
0,2	0,104	0,080
0,2	0,152	0,133
0,2	0,191	0,181
0,2	0,238	0,245
0,2	0,325	0,361
1,0	1,000	1,000

Определите:
1. В какой области дифференциация населения по доходу выше. Обоснуйте свой вывод при помощи:
1) информации Таблицы 1
2) кривой Лоренца
3) индекса Джини

20. По данным таблицы:
1. Постройте кривую Лоренца
2. Рассчитайте индексы Лоренца и Джини

Задание 1. Почему нельзя считать "среднюю температуру по больнице"?

В таблице месячный оклад преподавателей средней школы.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
зарплата	15000	15000	10000	16000	22000	25000	18000	18500	16000	24000	10000	16000	18000	100000	50000	20000	20000	32000	19000	16000

21.Проведено исследование доходов работников предприятия. Результаты представлены в таблице.

Доля в общем доходе		Расчет		
x_i	y_i			
		ситу$_i$	$x_i \cdot y_i$	$x_i$cumy$_i$
0,2	0,15			
0,2	0,19			
0,2	0,21			
0,2	0,22			
0,2	0,23			
1,0	1,00			

Рассчитайте значение индекса Джини для этого предприятия. Критическое значение индекса Джини равно 0,5. Сделайте вывод о социально-экономической политике руководства предприятия.

22. Известна информация о ценах и физическом объеме выпуска продукта А предприятиями региона

№ предприятия	Цена за единицу продукции, руб.		Физический объем выпуска, тыс. шт.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период q_0	Отчетный период q_1
1	75	72	8	14
2	56	57	18	17

Определить:

1) изменение средней цены продукта А в процентах и в абсолютном размере;

2) абсолютное изменение средней цены за счет действия отдельных факторов:

а) изменения цены по отдельным предприятиям;

б) структурных сдвигов в общем объеме выпуска продукции.

23. Известна информация о средней заработной плате (тыс.руб.) сотрудников двух предприятий.

Предприятие А

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
з/п	100	50	50	35	15	15	15	20	25	120	20	60	75	80	25	25	20	15	10	40	35	35	20	15	25

Предприятие Б

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
з/п	200	120	50	10	15	35	45	20	25	120	20	80	100	80	25	55	30	150	15	40

1. Рассчитайте индексы Джини для каждого предприятия.

2. Сравните уровни неравенства доходов персонала этих предприятий.

24. В Уральском регионе проводится исследование дифференциации доходов работников частных предприятий. Есть необходимость сделать выборку по отраслевому принципу.

Известна следующая информация о трех предприятиях:

Предприятие А:

1. Расположено в Свердловской области
2. Сфера деятельности – торговля
3. Численность сотрудников – 25 человек
4. Данные о месячной заработной плате сотрудников:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
з/п	150	50	50	35	15	15	15	20	25	120	20	60	75	80	25	25	20	15	10	40	35	35	20	15	25

Предприятие Б:

1. Расположено в Свердловской области
2. Сфера деятельности – производство
3. Численность сотрудников – 20 человек
4. Данные о месячной заработной плате сотрудников:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
з/п	200	120	50	10	15	35	45	20	25	120	20	80	100	80	25	55	30	150	15	40

Предприятие В:

1. Расположено в Челябинской области
2. Сфера деятельности – производство
3. Численность сотрудников – 15 человек
4. Данные о месячной заработной плате сотрудников:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
з/п	100	120	50	12	15	38	45	20	25	120	20	80	250	80	20

1. Сравните уровни неравенства доходов только на двух предприятиях. Обоснуйте, почему выбраны именно эти предприятия.
2. Рассчитайте индексы Джини для каждого предприятия. Сделайте вывод.

25. Проанализируйте рост объема произведенной продукции за счет изменения следующих факторов:

1. численности персонала
2. часовой выработки
3. сменной выработки
4. производительности труда планового периода

Показатель	Обозначение/ формула	План	Факт
1. Выпуск продукции, тыс.руб.	Q	2000	2100
2. Средняя списочная численность персонала, чел.	N	120	130
3. Отработано, чел- дней	Тдн	3000	3010
4. Отработано, чел.- час	Тчас	24000	23800
5. Длительность рабочего дня, час	tдн	8,0	7,9
6. Количество рабочих дней	tмес	25	23

26. Имеются следующие данные о продаже картофеля на рынках города:

Данные о продаже картофеля на рынках города

Рынок	Базисный период		Отчетный период	
	Цена за 1 кг, руб.	Продано, ц	Цена за 1 кг, руб.	Продано, ц
1	15	24	15	22
2	10	18	12	20
3	12	32	20	35

Определить индекс цен переменного состава, индекс цен фиксированного состава и индекс цен структурных сдвигов. Сделать выводы по результатам расчетов.

27. Имеются данные о себестоимости и физическом объеме выпуска продукта А предприятиями региона

№ предприятия	Себестоимость за единицу продукта, руб.		Физический объем выпуска, тыс. шт.	
	Базисный период z_0	Отчетный период z_1	Базисный период q_0	Отчетный период q_1
1	75	72	8	14
2	56	57	18	17

Определить:

1) изменение средней себестоимости продукта А в процентах и в абсолютном размере;

2) абсолютное изменение средней себестоимости за счет действия отдельных факторов:

а) изменения себестоимости по отдельным предприятиям;

б) структурных сдвигов в общем объеме выпуска продукции.

28. Методом цепных подстановок определите влияние изменения среднегодовой стоимости основных средств и фондоотдачи на изменение объема выпущенной продукции по сравнению с предыдущим периодом.

Показатели		План	Факт	Отклонение Δ
Товарная продукция, тыс.руб.	Q	191 560	210 240	
Среднегодовая стоимость основных фондов, тыс.руб.	$Ф_{ос}$	68 670	7 205	

Фондоотдача	$\Phi_o = \frac{Q}{\Phi_{oc}}$			

29. Рассчитать изменения объёма производства продукции в стоимостном выражении за счёт изменения количества действующего оборудования, экстенсивности и интенсивности его использования.
Определить влияние основных факторов на изменение отдачи основных производственных средств и на изменение отдачи машин и оборудования. Определить влияние факторов на изменение рентабельности основных производственных средств.

Показатели	план	факт
Среднегодовая стоимость основных производственных средств, тыс. руб.	63360	74088
- активной их части	44352	44453
- машин и оборудования	38586	37785
Объём производства продукции, тыс. руб.	443520	444528
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	88704	93350
Среднегодовое количество действующего оборудования, шт.	40	42
Отработано за год единицей оборудования, дней	220	210
Коэффициент сменности работы оборудования	1,8	1,6
Средняя продолжительность смены, час	7	7
Выработка продукции за один машино-час, тыс. руб.	4	4,5

Решение:

30 1. Рассчитать плановый и фактический объем выпущенной продукции.
2. Определить влияние на объем продукции изменений ряда трудовых показателей.
3. Составить расчетную формулу зависимости анализируемого обобщающего показателя от показателей-факторов. Расчеты выполнить способами цепных подстановок, абсолютных отклонений, разниц в процентах.
4. Подсчитать резервы увеличения выпуска продукции за счет устранения потерь рабочего времени.

ПОКАЗАТЕЛИ	ПЛАН	ФАКТ
Среднечасовая выработка 1 рабочего руб.	10	11
Средняя продолжительность рабочего дня, час	8,2	8
Среднесписочная численность рабочих, чел	500	498
Среднее число отработанных 1-м рабочим дней	233	230

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины, в ходе промежуточной аттестации

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны на основе подхода В.П. Беспалько. Задания фонда оценочных средств представлены в трех взаимосвязанных блоках.

Первый блок – задания на уровне «знать», в которых очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины. Задания этого блока выявляют в основном знаниевый компонент по дисциплине и оцениваются по бинарной шкале «правильно-неправильно».

Второй блок – задания на уровне «знать» и «уметь», в которых нет явного указания на способ выполнения, и студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач. Результаты выполнения этого блока оцениваются с учетом частично правильно выполненных заданий.

Третий блок – задания на уровне «знать», «уметь», «владеть». Он представлен кейс-заданиями, содержание которых предполагает использование комплекса умений и навыков, для того чтобы студент мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая знания из разных дисциплин. Кейс-задание представляет собой учебное задание, состоящее, как правило, из описания реальной практической ситуации или ситуации, приближенной к практике. Выполнение студентом кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, прослеживать причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения. В отличие от первых двух блоков задания третьего блока носят интегральный (summative) характер и позволяют формировать нетрадиционный способ мышления, характерный и необходимый для современного человека. Решение студентами подобного рода нестандартных практико-ориентированных заданий свидетельствует о степени влияния процесса изучения дисциплины на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.

Оценивание знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется с помощью следующей модели оценки выполнения типовых заданий и практико-ориентированных задач, которая позволяет установить соответствие между результатом выполнения заданий ФОС обучающимся (студентом) и уровнем обученности по шкале оценивания (таблица 3).

Таблица 3 – Модель оценки выполнения заданий ФОС

Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
5	Отлично (зачтено)	всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой
4	Хорошо (зачтено)	полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний и умений в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
3	Удовлетворительно (зачтено)	знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, выполняет практические задания, предусмотренные программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, но допускает погрешности в ответе и при выполнении заданий, обладая при этом необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
2	Неудовлетворительно (не зачтено)	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допущение студентом принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Данная модель, являясь студентоцентрированной, позволяет сфокусировать внимание на результатах каждого отдельного студента. Предложенные показатели оценки результатов обучения позволяют сделать выводы об уровне обученности каждого отдельного студента и дать ему рекомендации для дальнейшего успешного продвижения в обучении.

Предложенный фонд оценочных средств может быть использован для оценки результатов обучения отдельного студента, а также для выборки студентов направления подготовки.