

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

Фонд
оценочных средств
по дисциплине *«Математические методы анализа экономических данных»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Финансы государства и бизнеса

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика по дисциплине «*Математические методы анализа экономических данных*»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры
педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от "26" января 2024г.

Декан факультета
экономики и права

наименование факультета


подпись

О. Н. Григорьева

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель

должность


подпись

И.В. Балан

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

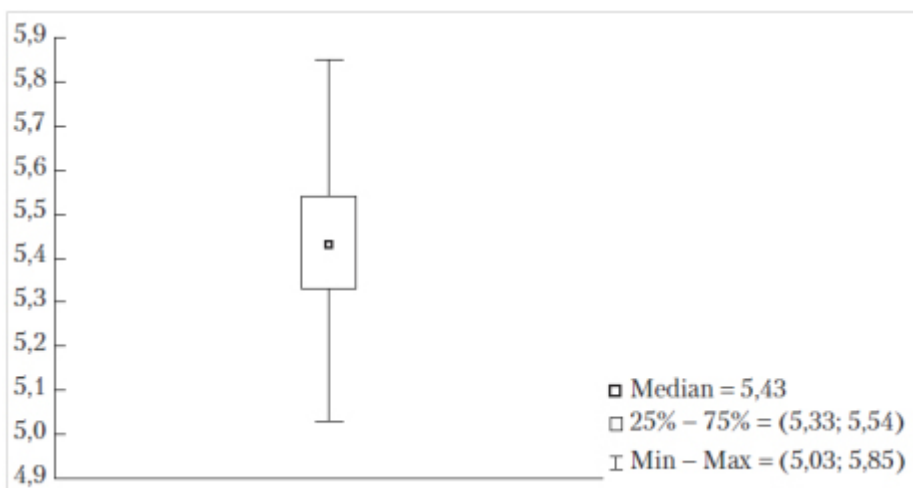
Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК*-1 Способен осуществлять анализ экономических данных с использованием математических методов и информационных технологий для выработки решений в области профессиональной деятельности	ПК*-1-В-1 Использует знания из разделов математики при решении экономических задач	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - математические методы для экономического анализа в области профессиональной деятельности - современные информационные технологии и системы для решения экономических задач 	<p>Блок А – задания репродуктивного уровня</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Вопросы для собеседования</p>
		<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять математические методы для экономического анализа в области профессиональной деятельности - работать с современными информационными технологиями и системами для решения экономических задач 	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня</p> <p>Типовые задачи</p>
		<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экономического анализа в прикладных исследованиях, в том числе с применением информационных технологий; - навыками работы со специальной математической литературой 	<p>Блок С – задания практико-ориентированного уровня</p> <p>Задачи</p>

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Блок А

А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине, разработанный и утвержденный в соответствии с Положением «О формировании фонда тестовых заданий по дисциплине»

Вопрос 1 (выбор одного правильного ответа)
 Что приведено на рисунке?



- 1) Пример диаграммы «ящик с ногами»
- 2) Пример диаграммы «ящик с ушами»
- 3) Пример диаграммы «ящик с руками»
- 4) Пример диаграммы «ящик с усами»

Ответ: 4)

Вопрос 2 (выбор нескольких правильных ответов)

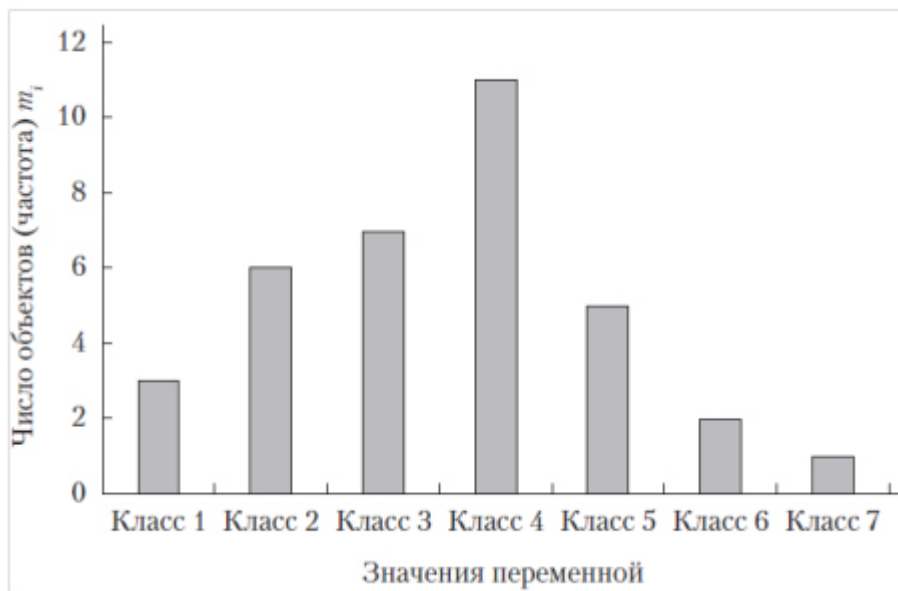
В многомерных (двумерных, трехмерных и т.д.) наборах данных у каждого наблюдения регистрируется несколько признаков. Статистические методы в этом случае используются для решения задач:

- 1) графическое представление данных с целью их визуализации и анализа
- 2) анализа наличия и степени зависимости между этими признаками
- 3) группировка данных и построение вариационных рядов
- 4) классификации наблюдений с целью получения однородных групп (кластеров) и выявления аномальных наблюдений
- 5) расчет средних значений и показателей вариации, размаха признака
- 6) исследования вида зависимости одной переменной от остальных
- 7) построения обобщающих, интегральных показателей с целью снижения размерности исходного признакового пространства
- 8) определения основных характеристик по каждому одномерному признаку
- 9) анализа рядов и прогнозирования (для временных данных)

Ответ: 2, 4, 6, 7, 8, 9

Вопрос 3 (выбор одного правильного ответа)

Что приведено на рисунке?



- 1) Вид типичной круговой диаграммы для количественных данных
- 2) Вид типичной гистограммы для количественных данных
- 3) Вид типичной круговой диаграммы для категориальных данных
- 4) Вид типичной гистограммы для категориальных данных

Ответ: 4

Вопрос 4 (выбор одного правильного ответа)

Средние представляют собой обобщающие показатели, характеризующие центр группирования данных. Обычно рассматривают средние:

- 1) геометрическую
- 2) системную
- 3) арифметическую
- 4) гармоническую
- 5) взвешенную

Ответ: 1), 3), 4)

Вопрос 5 (выбор одного правильного ответа)

Основными понятиями сетевого планирования и управления...

- 1) является «работа»;
- 2) является «событие»;
- 3) являются «событие» и «работа»;

Ответ: 3

Вопрос 6 (на сопоставление вариантов)

Игрой называется ...

- 1) упрощенная математическая модель конфликтной ситуации;
- 2) конфликтная ситуация;
- 3) конфликтная ситуация, которая ведется по определенным правилам;
- 4) упрощенная математическая модель конфликтной ситуации, отличающаяся от реального конфликта тем, что ведется по определенным правилам;
- 5) нет правильного ответа.

Ответ: 4

Вопрос 7 (выбор одного правильного ответа)

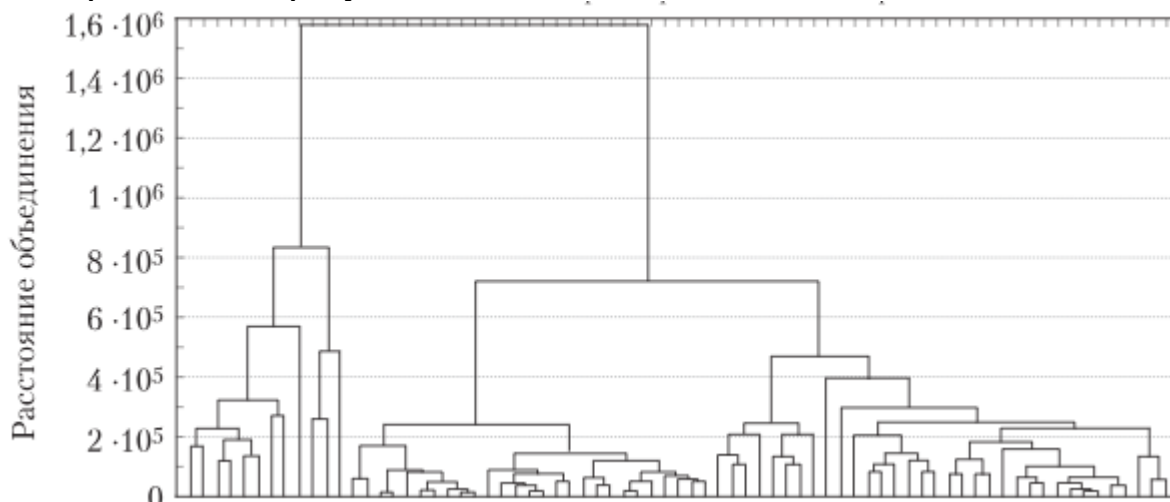
В матричной игре:

- 1) нижняя чистая цена игры превосходит верхнюю чистую цену игры;
- 2) нижняя чистая цена игры и верхняя чистая цены игры не связаны;
- 3) нижняя чистая цена игры не превосходит верхней чистой цены игры;
- 4) нет правильного ответа.

Ответ: 3

Вопрос 8 (выбор одного правильного ответа)

Что приведено на рисунке?



- 1) Пример Графика
- 2) Пример Гистограммы
- 3) Пример Диаграммы
- 4) Пример Дендрограммы

Ответ: 4

Вопрос 9 (выбор одного правильного ответа)

Оптимальной для игрока А называют стратегию, при использовании которой ...

- 1) выигрыш игрока А не уменьшается, какими бы стратегиями не пользовался игрок В;
- 2) выигрыш игрока А не увеличиться, какими бы стратегиями не пользовался игрок В;
- 3) проигрыш игрока А не уменьшается, какими бы стратегиями не пользовался игрок В;
- 4) проигрыш игрока А не увеличиться, какими бы стратегиями не пользовался игрок В;

Ответ: 1

Вопрос 10

Верхней чистой ценой игры (минимаксом) с платежной матрицей $\begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$ называется число β , которое вычисляется по формуле:

- 1) $\beta = \max_j \min_i a_{ij}$;
- 2) $\beta = \min_j a_{ij}$;

3) $\beta = \min_j \max_i a_{ij}$;

4) нет правильного ответа.

Ответ: 3

A.1 Вопросы для опроса открытого типа (ответ словом, числом):

1 В каких рядах динамики уровни характеризуют значения показателя по состоянию на определенные моменты времени.

Ответ: моментных

2 Анализ данных может проводиться с целью:

анализа и отображения конкретной собранной информации – в этом случае говорят о какой статистике;

описания всего класса явлений по имеющимся выборочным данным, характеризующим только часть этого класса. Эти задачи относятся к какой статистике.

Ответ: описательной, аналитической

3 Зависимость, при которой каждому значению величины X соответствует единственное значение величины Y и наоборот

Ответ: функциональная

4 Для решения многокритериальной оптимизации применяют

Ответ: метод последовательных уступок

5 Коэффициент веса определяется с помощью

Ответ: метода экспертных оценок

6 Проблему нахождения оптимальных решений по нескольким критериям называют

Ответ: многокритериальной оптимизацией

7 Линия, соединяющая потребительские наборы, имеющие один и тот же уровень удовлетворения потребностей индивида называется

Ответ: кривой безразличия

8 Процедура, при которой начальным является разбиение, состоящее из одного класса, а конечное — из n одноэлементных классов, называется

Ответ: агломеративной

9 Любая последовательность работ, в которой конечное событие каждой работы совпадает с начальным событием последующей работы это

Ответ: путь

10 Последовательность событий, наступающих одно за другим в какие-то, в общем случае, случайные моменты времени это

Ответ: поток событий

Блок В

В.1 Типовые задачи

1 Зависимость между себестоимостью продукции C и объемом производства Q выражается как $C = 30 - 0,2Q$. Тогда коэффициент эластичности себестоимости при объеме производства $Q=6$ равен

Ответ: $-1\sqrt{24}$

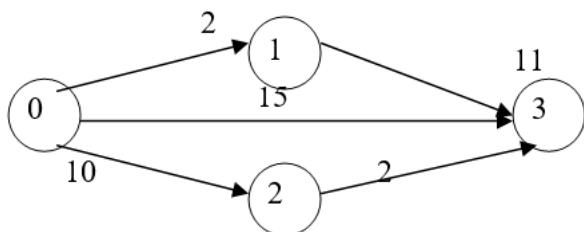
2 Даны функции спроса $q = \frac{p+6}{p+1}$ и предложения $s = 2p+1,5$, где p - цена товара. Тогда равновесная цена равна ...

Ответ: 1

3 Производственная функция задается как $Y = K^{0,5} \cdot L^{0,5}$, где K – капитал, L – труд. Тогда предельный продукт труда $\frac{\partial Y}{\partial L}$ при $K=4$, $L=25$ равен...

Ответ: 0,2

4 Для сетевого графика изображенного на рисунке,



длина критического пути равна...

Ответ: 15

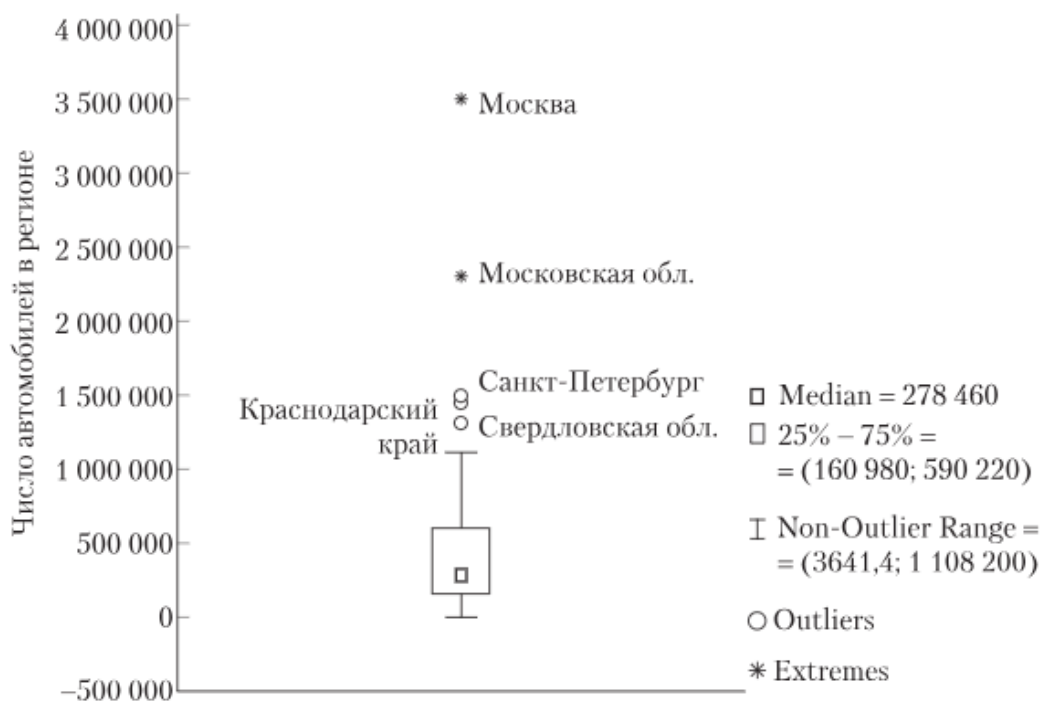
5 Нижняя цена матричной игры, заданной платежной матрицей $\begin{pmatrix} 11 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, равна...

Ответ: 2

Блок С

С.1 Индивидуальные творческие задания (вопрос типа эссе)

1 На рисунке представлены данные по регионам России, отражающие количество автомобилей в регионе. Опишите характеристики представленной совокупности.



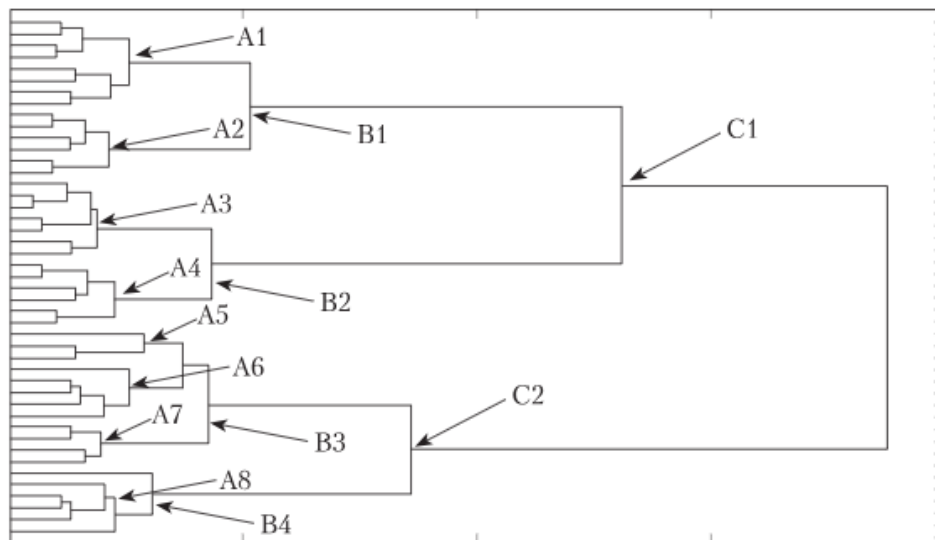
Ответ: медиана распределения (половина регионов имеет количество автомобилей, не превышающих 278 460 шт.), интерквартильный размах (25% регионов имеет менее 160980 автомобилей, а 25% - более 590220 автомобилей), аномальные наблюдения (Свердловская область), экстремальные наблюдения (Санкт-Петербург, Краснодарский край, Московская область, Москва), распределение обладает существенной правосторонней асимметрией.

2 Используя данные межотраслевого баланса за отчетный период (A - матрицу коэффициентов прямых затрат и X - объем валовой продукции), найти объемы

конечной продукции Y каждой отрасли. $A = \begin{pmatrix} 0,1 & 0,2 \\ 0,3 & 0,4 \end{pmatrix}$, $X = \begin{pmatrix} 100 \\ 120 \end{pmatrix}$

Ответ: $Y = \begin{pmatrix} 66 \\ 42 \end{pmatrix}$

3 На рисунке представлена дендрограмма объединения объектов в кластеры. Сколько кластеров необходимо выделить?



Ответ: число выделяемых кластеров может быть равно 8 (A1-A8), 4 (B1-B4), 2 (C1-C2). Целесообразно выделить 4 кластера.

4 В теории сетевого планирования и управления критический срок – это .

Ответ: суммарная продолжительность работ, принадлежащих наиболее продолжительному по времени пути, в котором начальная вершина совпадает с исходным событием, а конечная – с завершающим

5 Поток клиентов, прибывающих в банк, имеет интенсивность 9 клиентов в час. Продолжительность обслуживания одного клиента в среднем длится 8 мин. Сколько операционистов должно обслуживать клиентуру, чтобы среднее число клиентов, ожидающих обслуживания не превышало 3

Блок D

Экзаменационные вопросы

- 1 Происхождение и постановка задачи многокритериальной оптимизации
- 2 Доминирование и оптимальность по Парето.
- 3 Основные методы решения многокритериальных задач.
- 4 Матричные способы задания графов.
- 5 Упорядочение элементов орграфа.
- 6 Алгоритм Фалкерсона.
- 7 Потоки на сетях.
- 8 Постановка задачи о максимальном потоке.
- 9 Алгоритм решения задачи о максимальном потоке
- 10 Принятие решений в условии неопределенности.
- 11 Понятие об игровых моделях.
- 12 Платежная матрица.
- 13 Верхняя и нижняя цена игры
- 14 Решение игр в смешанных стратегиях.
- 15 Матричная игра как задача линейного программирования.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

4-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание выполнения практических заданий

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо		Задание решено с помощью преподавателя.

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
	4. Самостоятельность решения; 5. и т.д.	При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено 85-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос.
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	Выполнено 70-84 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно	3. Правильность ответов на вопросы;	Выполнено 50-69 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно	4. Самостоятельность тестирования;	Выполнено 49 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

Оценка знаний студентов на промежуточной аттестации производится по следующим критериям:

оценка «зачтено» выставляется студенту, если он усвоил программный материал курса, последовательно, четко и логически его излагает, умеет увязывать тео-

рию с практикой, справляется с задачами и вопросами, обосновывает принятые решения, владеет навыками и приемами выполнения практических задач;

оценка «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего и итогового контроля (промежуточной аттестации).