

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Евгеньевич

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 27.03.2024 11:14:55

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465b53b72a2eab0de1b2

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Экономический факультет

Кафедра актуарной и финансовой математики

Утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена

### **ПРОГРАММА промежуточной аттестации**

по дисциплине

**ЕН.01 Математика**

для специальности

**38.02.06 Финансы**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2022**

Чебоксары - 2022

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии математического и общего естественнонаучного цикла «07» ноября 2022 г., протокол № 6.

Председатель комиссии            А.Ю. Иваницкий

Программа промежуточной аттестации предназначена для оценки результатов освоения дисциплины ЕН.01 «Математика» обучающимися по специальности: 38.02.06 Финансы.

СОСТАВИТЕЛЬ: В.В. Курицына, преподаватель кафедры актуарной и финансовой математики

Содержание:

1. Паспорт комплекта оценочных средств
2. Комплект материалов оценочных средств
  - 2.1. Задания для экзаменуемого
3. Пакет экзаменатора
  - 3.1. Условия проведения промежуточной аттестации
  - 3.2. Критерии оценки
  - 3.3. Критерии оценки компетенций
  - 3.4. Эталоны ответов

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## Назначение:

Программа промежуточной аттестации предназначена для оценки результатов освоения дисциплины ЕН.01 Математика обучающимися по специальности: 38.02.06 Финансы.

## Форма контроля: экзамен

## Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

№	Наименование индекса	Метод контроля
<b>Умения:</b>		
У 1.	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Решение задач
<b>Знания:</b>		
З 1.	способы применения математики в профессиональной деятельности;	Решение задач
З 2.	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
З 3.	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	
З 4.	основы интегрального и дифференциального исчисления	
<b>Общие компетенции:</b>		
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	наблюдение за выполнением задания
<b>Профессиональные компетенции:</b>		
ПК 1.1.	рассчитывать показатели проектов бюджетов бюджетной системы Российской Федерации	наблюдение за выполнением задания
ПК 1.3.	осуществлять контроль за совершением операций со средствами бюджетов бюджетной системы Российской Федерации	
ПК 1.4.	составлять плановые документы государственных и муниципальных учреждений и обоснования к ним	
ПК 1.5.	обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для государственных и муниципальных нужд	
ПК 2.1.	определять налоговую базу, суммы налогов, сборов, страховых взносов, сроки их уплаты и сроки представления налоговых деклараций и расчетов	
ПК 2.2.	обеспечивать своевременное и полное выполнение обязательств по уплате налогов, сборов и других обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации	
ПК 2.3.	осуществлять налоговый контроль, в том числе в форме налогового мониторинга	
ПК 3.1.	планировать и осуществлять мероприятия по управлению финансовыми ресурсами организации	
ПК 3.2.	составлять финансовые планы организации	
ПК 3.3.	оценивать эффективность финансово-хозяйственной деятельности организации, планировать и осуществлять мероприятия по ее повышению	
ПК 3.4.	обеспечивать осуществление финансовых взаимоотношений с организациями, органами государственной власти и местного самоуправления	
ПК 3.5.	обеспечивать финансово-экономическое сопровождение деятельности по осуществлению закупок для корпоративных нужд	
ПК 4.2.	осуществлять предварительный, текущий и последующий контроль хозяйственной деятельности объектов финансового контроля	

**Ресурсы, необходимые для оценки:**

Помещение: компьютерный класс.

Оборудование: персональные компьютеры, принтеры, мультимедиа средства.

Инструменты: тетради, ручки, линейки.

Необходимые материалы: вопросы по дисциплине, тестовые задания, чистые бланки документов, бумага, эталоны ответов для педагога.

Требования к кадровому обеспечению оценки: оценку проводит преподаватель.

Норма времени: 90 минут .

## 2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В состав комплекта материалов оценочных средств входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора. Предложенные задания ориентированы на проверку сформированных у обучающегося компетенций.

### Оценка сформированности компетенции: ОК 01

1. Какая матрица является структурной матрицей торговли в линейной модели обмена (или модели международной торговли):

а)  $A = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{2} \end{pmatrix};$

б)  $A = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & 0 & -\frac{1}{2} \end{pmatrix};$

в)  $A = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix};$

г)  $A = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}.$

2. Что такое случайное событие. (Дайте развернутый ответ)

3. Что означает равномерное распределение вероятностей? (Дайте развернутый ответ)

4. Что такое производная? (Дайте развернутый ответ)

### Оценка сформированности компетенции: ПК 1.1

1. Минэкономразвития Чувашии является владельцем акций двух компаний. Дивиденды по акциям компании А вдвое превышают дивиденды по акциям компании Б. На сколько процентов увеличится общий доход по акциям, если дивиденды по акциям компании А увеличатся на 30%, а по акциям компании Б – на 60%?

Варианты ответов:

- а) На 30%
- б) На 40%
- в) На 50%
- г) На 60%

2. В таблице представлены данные расхода бюджета региона за 2017-2021 гг.:

Год	2017	2018	2019	2020	2021
Расход бюджета (млрд.руб.)	50	52	53	55	56

Найти медиану расхода бюджета за указанный период.

3. Для частичного покрытия дефицита бюджета Министерство финансов планирует взять кредиты у банков в размере 1 млрд руб. на срок с 20 января по 5 июня под 18% годовых. Оцените сумму долга к концу срока при начислении простых процентов (с округлением до 0,01 млрд руб.). В году 365 дней.

### Оценка сформированности компетенции: ПК 1.3

1. Вероятность того, что расходы бюджета на душу населения в каждом из трех регионов не превысят запланированных равна 0,9. Какова вероятность того, что во всех регионах этот показатель не превысит плановых (ответ с округлением до 0,000).

2. Автономное учреждение положило на депозит в банке 50000 рублей. Через год сумма увеличилась на  $p\%$ , а еще через год – опять на  $p\%$ . К концу срока вклад вырос до 59405 рублей. Найдите  $p$ .

#### Оценка сформированности компетенции: ПК 1.4

1. Имеются следующие данные: Поступления в бюджет региона осуществляются из трех основных источников. Первый источник обеспечивает 40 % от всего объема бюджета, второй — 30 %, третий — 30 %. Каждый из источников характеризуется соответственно следующими процентами невыполнения бюджета: 5 %, 3 %, 2 %. Определить вероятность того, бюджет региона будет исполнен в соответствии с планом (с округлением до 0,000).

2. Имеются следующие данные: Доходы автономного учреждения каждый год уменьшались на один и тот же процент и за 2 года уменьшились с 40000 млн. рублей до 25600 млн. рублей. Найдите ежегодный процент падения доходов учреждения

#### Оценка сформированности компетенции: ПК 1.5

1. В мае цена товара увеличилась на 20%, а в июне уменьшилась на 20%. На сколько уменьшилась цена товара за два месяца? (Ответ запишите в %).

2. Расходы бюджета региона по осуществлению закупок в сфере образования в прошлом году составили 10 млрд. руб. В течении года расходы могут увеличиться на 5% с вероятностью 0,6 или уменьшится на 5% с вероятностью 0,4. Найти вероятность того, что через два года расходы сохранятся на уровне прошлого года.

#### Оценка сформированности компетенции: ПК 2.1

1. Выберите один правильный вариант ответа. При увеличении производительности труда рабочего на 25% его заработная плата увеличилась на 20%. На сколько процентов снизился расход на оплату труда в расчете на единицу продукции?

Варианты ответов:

- а) На 1%
- б) На 3%
- в) На 4%
- г) На 5%

2. Введите числовой ответ. В таблице представлены данные доходов бюджета региона за 2017-2021 гг.:

год	2017	2018	2019	2020	2021
Доход бюджета (млрд.руб.)	50	52	52	55	56

Найти выборочную моду дохода бюджета за указанный период.

#### Оценка сформированности компетенции: ПК 2.2

1. Введите числовой ответ. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После вычета налога работник получает 30450 рублей. Какова заработная плата работника до вычета налога (в рублях)?

2. Введите числовой ответ. Для изучения сроков уплаты налога отобраны 50 предприятий региона. В таблице представлены сгруппированные данные числа просроченных по уплате налогов дней ( $x_i$ ) и числа таких предприятий региона ( $n_i$ ).

$x_i$	0	5	10	15	20
$n_i$	40	5	2	2	1

Найти среднее число просроченных дней по уплате налога.

### Оценка сформированности компетенции: ПК 2.3

1. Введите числовой ответ. Вероятность того, что предприятия региона своевременно отчисляют налоги в бюджет, равна 0,8. Какова вероятность того, что все три выбранных для исследования предприятия, своевременно уплатят налоги в бюджет региона.

2. Введите числовой ответ. В таблице представлены данные дохода бюджета региона за 2017-2021 гг.:

год	2017	2018	2019	2020	2021
Доход бюджета (млрд.руб.)	50	52	53	55	56

Найти выборочную дисперсию дохода бюджета за указанный период.

### Оценка сформированности компетенции: ПК 3.1

1. В таблице представлены данные расхода бюджета региона за 2017-2021 гг.:

год	2017	2018	2019	2020	2021
Расход бюджета (млрд.руб.)	50	52	53	55	56

Найти средний расход бюджета за указанный период.

2. Функция налоговых поступлений  $T$  в бюджет (в млрд руб.) в зависимости от ставки налога  $x$  (%) имеет вид:  $T(x) = -x^2 + 10x - 16$ . Найдите ставку налога, при которой достигается максимум налоговых поступлений.

3. Первоначальный вклад, положенный в банк под 10% годовых, составил 3 млн. руб. Найдите размер вклада через 3 года в млн.руб. при ежегодном начислении процентов по схеме сложных процентов.

### Оценка сформированности компетенции: ПК 3.2

1. Дайте развернутый ответ. Что характеризует *дисперсия* случайной величины?

2. Дайте развернутый ответ. Дайте определение теории вероятностей.

### Оценка сформированности компетенции: ПК 3.3

1. Дайте развернутый ответ. Что означает «первый замечательный предел»?

2. Решите задачу. Некоторая компания продаёт свою продукцию по цене  $p = 400$  руб. за единицу, переменные затраты на производство одной единицы продукции составляют  $v = 200$  руб., постоянные расходы предприятия  $f = 500\,000$  руб. в месяц. Месячная прибыль предприятия, выраженная в рублях, вычисляется по формуле  $\pi(q) = q(p-v)-f$ . Определите наименьший месячный объём производства  $q$  (единиц продукции), при котором месячная прибыль предприятия будет не меньше 300 000 руб.

3. Рассчитайте: Зависимость объёма спроса  $q$  на продукцию предприятия-монополиста от цены  $p$  (тыс. руб.) задаётся формулой  $q = 100 - 10p$ . Выручка предприятия за месяц  $r$  (в тыс. руб.) определяется как  $r(p) = q \cdot p$ . Определите максимальный уровень цены  $p$ , при котором месячная выручка  $r(p)$  составит не менее 240 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

4. Рассчитайте: Фирма состоит из двух отделений, суммарная величина прибыли которых в минувшем году составила 13 млн. р. На этот год запланировано увеличение прибыли первого отделения на 75%, а второго – на 140%. В результате суммарная прибыль фирмы должна вырасти в два раза. Какова величина прибыли первого отделения?

### Оценка сформированности компетенции: ПК 3.4



1. Дайте развернутый ответ: Что такое перестановка в математике?

2. Решите задачу. В таблице представлены данные дохода бюджета региона за 2017-2021

гг.:

год	2017	2018	2019	2020	2021
Доход бюджета (млрд.руб.)	50	52	53	55	56

Найти вариационный размах дохода бюджета за указанный период.

### Оценка сформированности компетенции: ПК 3.5

1. Решите задачу. Найдите сочетание  $C_5^4$ .

2. Решите задачу. В таблице представлены данные расхода бюджета региона за 2017-2021

гг.:

год	2017	2018	2019	2020	2021
Расход бюджета (млрд.руб.)	50	52	53	55	56

Найти стандартное отклонение расхода бюджета за указанный период. Ответ округлите до тысячных.

3. Решите задачу. В группе из 100 студентов 70 человек знают английский язык, 45 знают французский язык и 23 человека знают оба языка. Сколько туристов в группе не знают ни английского, ни французского языка?

4. Решите задачу. Какова вероятность достоверного события

### Оценка сформированности компетенции: ПК 4.2

1. Если нормы расхода сырья характеризуются матрицей  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ , в которой  $a_{ij}$

показывает, сколько единиц сырья  $j$ -го типа расходуется на производство единицы продукции  $i$ -го вида, а план выпуска продукции задан матрицей  $C = (60 \ 75 \ 90)$ , то затраты сырья  $S$

вычисляются по формуле:

- а)  $S = A \cdot C$ ;
- б)  $S = C \cdot A^T$ ;
- в)  $S = C^T \cdot A$ ;
- г)  $S = C \cdot A$ .

2. Задана функция предельных издержек (издержки на производство дополнительной выпускаемой единицы продукции товара)  $C = 2q^2 - 14q + 250$ . Найти функцию издержек  $C = C(q)$  и вычислить издержки в случае производства 15 единиц товара.

### 3. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

#### 3.1. Условия проведения промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет проводится в группе в количестве – не более 25 человек.  
Количество вариантов задания – каждому 1 из 3 вариантов.  
Время выполнения задания – 90 минут

#### 3.2. Критерии оценки

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умение применять теоретические сведения для решения практических задач, умеющий находить необходимую информацию и использовать ее.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

#### 3.3. Критерии оценки компетенций

Подходы в оценивании:

Критериальный – единицей измерения является признак характеристики результата образования.

Операциональный – единицей измерения является правильно выполненная операция деятельности.

Как правило, используется дихотомическая оценка:

1 — оценка положительная, т.е. компетенции освоены;

0 — оценка отрицательная, т.е. компетенции не освоены.

#### Критерии оценивания контролируемых компетенций

Результаты (освоенные компетенции)	Критерии
ОК 01.	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определить необходимые ресурсы и владеть актуальными методами работы.

ПК 1.1	Демонстрирует навыки по расчету показателей исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.
ПК 1.3	Демонстрирует навыки по расчету операций со средствами бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.
ПК 1.4	Демонстрирует навыки по расчету планов государственных и муниципальных учреждений и обоснования к ним.
ПК 1.5	Демонстрирует навыки по расчету финансово-экономического сопровождения деятельности по осуществлению закупок для государственных и муниципальных нужд.
ПК 2.1	Демонстрирует навыки по расчету налоговой базы, суммам налогов, сборов, страховых взносов, срокам их уплаты и срокам представления налоговых деклараций и расчетов.
ПК 2.2	Демонстрирует навыки расчетов по своевременному и полному выполнению обязательств по уплате налогов, сборов и других обязательных платежей в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации.
ПК 2.3	Демонстрирует навыки расчетов по налоговому контролю, в том числе в форме налогового мониторинга.
ПК 3.1	Демонстрирует навыки расчетов по планированию и осуществлению мероприятий по управлению финансовыми ресурсами организации.
ПК 3.2	Демонстрирует навыки расчетов по составлению финансовых планов организаций.
ПК 3.3	Демонстрирует навыки расчетов по оценке эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации, планированию мероприятия по ее повышению.
ПК 3.4	Демонстрирует навыки расчетов по финансовым взаимоотношениям с организациями, органами государственной власти и местного самоуправления.
ПК 3.5	Демонстрирует навыки расчетов по финансово-экономическому сопровождению деятельности по осуществлению закупок для корпоративных нужд.
ПК 4.2	Демонстрирует навыки расчетов по предварительному, текущему и последующему контролю хозяйственной деятельности объектов финансового контроля.

### Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90- 100	5	Отлично
80-89	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

#### 3.4. Эталон ответов

	<b>ОК 01</b>
1.	в
2.	Факт, испытание, может произойти, может не произойти, случай.
3.	Плотность распределения, постоянное значение.
4.	Предел, приращение функции, приращение независимой переменной
	<b>ПК 1.1</b>
1	б
2	53
3	1,07
	<b>ПК 1.3</b>
1	0,729
2	а

	<b>ПК 1.4</b>
1	0,965
2	20
	<b>ПК 1.5</b>
1	4
2	0
	<b>ПК 2.1</b>
1	в
2	52
	<b>ПК 2.2</b>
1	35000
2	1,9
	<b>ПК 2.3</b>
1	0,512
2	4,56
	<b>ПК 3.1</b>
1.	53,2
2.	5
3.	3,993
	<b>ПК 3.2</b>
1	Разброс, математическое ожидание
2	Закономерность, случайные явления, случайные события, случайные величины
	<b>ПК 3.3</b>
1	Предел, синус, дуга, радиан
2	4000
3	6
4	8
	<b>ПК 3.4</b>
1	Произвольная цепочка, элементы множества
2	6
	<b>ПК 3.5</b>
1	5
2	2,135
3	8
4	1
	<b>ПК 4.2</b>
1	г
2	4425

Бланк ответов

ФИО обучающегося \_\_\_\_\_

Дисциплина \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Номер вопроса	Ответ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	