

**Компонент ОПОП 38.03.02 Менеджмент
Направленность (профиль)
Логистика и управление предприятием
Б1.О.17**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Дисциплины
(модуля)**

Теория вероятностей и математическая статистика

Разработчик:
Белошистая Анна Витальевна,
профессор кафедры высшей
математики и физики,
докт. пед. наук, профессор

Утверждено на заседании кафедры
высшей математики и физики
протокол № 6 от 22.03.2024

Заведующий кафедрой
высшей математики и физики



В.В. Левитес

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<p>ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем</p>	<p>ИД-1ОПК-2 Демонстрирует навыки сбора, обработки и анализа данных, критериями их выбора</p> <p>ИД-2ОПК-2 Владеет подробными алгоритмами использования факторного и кластерного анализа данных</p> <p>ИД-3ОПК-2 Применяет на практике методологию аналитических исследований, системы информационно-аналитического обеспечения, функции информационно-аналитических систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понятия и утверждения, входящие в содержание дисциплины, - доказательства теорем 	<ul style="list-style-type: none"> - формально ставить задачи определения вероятностей, проводить исследования, связанные с основными понятиями; - применять методы обработки результатов наблюдений, решать задачи по разделам курса, применяя теоретический материал; - творчески подходить к решению профессиональных задач, ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях, анализировать возникающие проблемы; - строить математические модели задач, приводить их к нужному виду; - решать кейс – заданий прикладного содержания; - решать практические задачи профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом обработки статистических данных; - методами выбора и реализации наиболее рациональных методов решения поставленной задачи 	<p>типовые задания для выполнения контрольных работ</p>	<p>Результаты текущего контроля</p>

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольных работ

Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовый вариант контрольного задания.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала)
<i>Хорошо</i>	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений
<i>Удовлетворительно</i>	В работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме
<i>Неудовлетворительно</i>	В работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена

3.3 Критерии и шкала оценивания посещаемости занятий

Посещение занятий обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
15	посещаемость 75 - 100 %
5	посещаемость 50 - 74 %
0	посещаемость менее 50 %

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	
1	Из коробки, в которой 15 синих и 5 красных стержней для авторучки, наудачу вынимают стержень, фиксируют его цвет и возвращают обратно в коробку. После этого наудачу одновременно извлекают два стержня. Найти вероятность того, что за оба раза извлекли два красных стержня. А. 0,5 Б. 0,138 В. 0,25 Г. 0,384
2	По статистическим данным, в 20 % случаев коммерческому банку удастся привлечь имеющихся у населения сбережения. Найти вероятность того, что среди населения данного округа численностью 1500 человек доля граждан, желающих вложить свои сбережения в коммерческий банк, отклонится от указанной вероятности не более чем на 0,03 (по абсолютной величине). А. 0,9963 Б. 0,02 В. 0,5 Г. 0,2
3	В коробке из 10 деталей – 6 окрашенных. Составить закон распределения случайной величины X – числа окрашенных деталей среди трех извлеченных, если после регистрации наличия (или отсутствия) окрашенности очередной извлеченной детали последняя возвращается назад в коробку. Найти дисперсию этой случайной величины. А. 1,8

	Б. 0,216 В. 0,352 Г. 0,72												
4	Плотность вероятности случайной величины X имеет вид: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3}{4} & \text{при } -2 \leq x \leq 0 \\ 0 & \text{в остальных случаях} \end{cases}$ Найти вероятность того, что в некотором испытании значение этой случайной величины окажется принадлежащим промежутку $(-1; 1)$ А. 0,125 Б. 0,0625 В. 0,375 Г. 0,01												
5	Вероятность того, что саженец вишни приживется, равна 0,9. Почему нельзя применить неравенство Чебышева для оценки вероятности того, что среди 2000 посаженных саженцев число прижившихся будет заключено в границах от 1850 до 1900? Как нужно изменить левую границу, чтобы применение неравенства Чебышева стало возможным? Решить задачу при соответствующем изменении левой границы. А. 0,018 Б. 0,18 В. 0,017 Г. 0,019												
6	В урне 26 белых шаров и 6 черных шаров. Найти вероятность, что вытащили белый шар. А. 0,81 Б. 0,5 В. 0,66 Г. 0,92												
7	При помещении в урну тщательно перемешанных 44 шаров (из них 11 белых, остальные черные) один шар неизвестного цвета затерялся. Из оставшихся в урне 43 шаров наудачу вынимают один шар. Какова вероятность, что вынутый шар окажется белым? А. 0,256 Б. 0,5 В. 0,244 Г. 0,232												
8	Вероятность попадания в цель при каждом выстреле равна 0,24. Найти вероятность попадания в цель двух пуль и более, если число выстрелов равно 3000 А. 0,76 Б. 1 В. 0,5 Г. 0,94												
9	Случайная величина X задана рядом распределения <table border="1" data-bbox="347 1841 1465 1921"> <tr> <td>x</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P_i</td> <td>1/30</td> <td>2/30</td> <td>3/30</td> <td>4/30</td> <td>1/30</td> </tr> </table> Найти математическое ожидание случайной величины X . А. 2,3 Б. 0,23 В. 0,61	x	1	2	3	4	5	P_i	1/30	2/30	3/30	4/30	1/30
x	1	2	3	4	5								
P_i	1/30	2/30	3/30	4/30	1/30								

	Г. 3,7					
10	Случайная величина X задана рядом распределения					
	x	1	2	3	4	5
	P_i	1/30	2/30	3/30	4/30	1/30
Найти дисперсию случайной величины X .						
А. 3,7						
Б. 0,61						
В. 2,3						
Г. 0,23						