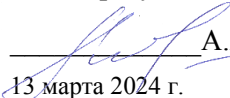


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 16.05.2024 08:12:50
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ВО ДРТИ

А.А. Иванова
13 марта 2024 г.

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Теория вероятностей и математическая статистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология продуктов питания и холодильная техника**

Направление подготовки **38.03.02 Менеджмент**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены	2
аудиторные занятия	54		
самостоятельная работа	90		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Доцент, Коваленко В.Н.

Рецензент(ы):

Квоени, Зав. кафедрой, Чебаков Ю.Т.

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

утвержденного учёным советом вуза от 22.12.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технология продуктов питания и холодильная техника

Рабочая программа одобрена:

- На заседании кафедры «Технология продуктов питания и холодильная техника»

Протокол от 13.03.2024 г. № 2

- Учебно-методический совет ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол № 1 от 18.03.24.

- Родительским комитетом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол № 2 от 19.03.24.

- Студенческим советом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол № 5 от 19.03.24.

Рабочая программа согласована Дмитровской районной организацией
Московской областной организации общероссийской общественной организации
«Всероссийское общество инвалидов»

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

13 марта 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от 13 марта 2024 г. № 2
Зав. кафедрой Чебаков Ю.Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от __ ____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от __ ____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Овладение современным аппаратом математической статистики, необходимым для изучения профессиональных дисциплин, освоение методов математической статистики решения задач статистической обработки данных, умение самостоятельно изучать литературу по математической статистике и её приложениям.
1.2	- освоение математических методов решения задач;
1.3	- умение самостоятельно изучать литературу по математике и её приложениям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы информационных технологий
2.2.2	Математические методы и модели в экономике
2.2.3	Эконометрика
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;	
Знать:	
Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уметь:	
Уровень 1	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно
Владеть:	
Уровень 1	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт
Уровень 3	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа; как осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ОПК-2.1)
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач; осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ОПК-2.2)
3.3	Владеть:
3.3.1	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; навыками сбора, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ОПК-2.3)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теория вероятностей						
1.1	Случайные события /Лек/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
1.2	Случайные события /Пр/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
1.3	Повторные независимые испытания /Лек/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
1.4	Повторные независимые испытания /Пр/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
1.5	Решение заданий самостоятельной работы /Ср/	2	10	ОПК-2	1-4	0	
1.6	Случайные величины /Лек/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
1.7	Случайные величины /Пр/	2	4	ОПК-2	1-4	0	
1.8	Основные законы распределения	2	2	ОПК-2	1-4	0	
1.9	Основные законы распределения	2	2	ОПК-2	1-4	0	
1.10	Решение заданий самостоятельной работы /Ср/	2	10	ОПК-2	1-4	0	
	Раздел 2. Математическая статистика						
2.1	Вариационные ряды /Лек/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
2.2	Вариационные ряды /Пр/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
2.3	Выборочный метод /Лек/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
2.4	Выборочный метод /Пр/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
2.5	Интервальное оценивание /Лек/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
2.6	Интервальное оценивание /Пр/	2	4	ОПК-2	1-4	0	
2.7	Проверка статистических гипотез /Лек/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
2.8	Проверка статистических гипотез	2	6	ОПК-2	1-4	0	
2.9	Решение заданий самостоятельной работы /Ср/	2	12	ОПК-2	1-4	0	
2.10	Статистический анализ /Лек/	2	2	ОПК-2	1-4	0	
2.11	Статистический анализ /Пр/	2	12	ОПК-2	1-4	0	
2.12	Решение заданий самостоятельной работы /Ср/	2	58	ОПК-2	1-4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

- Случайное событие и основные понятия, связанные с ним.
- Определения вероятности: аксиоматическое, классическое, статистическое и геометрическое.
- Свойства вероятности.
- Теоремы сложения и умножения вероятностей.
- Теоремы умножения вероятностей.
- Формулы полной вероятности и Байеса.
- Вероятность свершения хотя бы одного события.
- Элементы комбинаторики: перестановки, размещения и сочетания множества элементов.
- Повторные испытания. Формула Бернулли.
- Наивероятнейшее число наступлений события при повторных испытаниях.
- Приближенные формулы в схеме испытаний Бернулли.
- Понятие случайной величины. Дискретная случайная величина и закон ее распределения.
- Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции её распределения.
- Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
- Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины и их свойства.
- Мода и медиана случайной величины.
- Асимметрия и эксцесс случайной величины.
- Равномерный закон распределения случайной величины.
- Нормальный закон распределения случайной величины.
- Функция Лапласа. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал.
- Биномиальное распределение случайной величины.

<p>22. Распределение Пуассона.</p> <p>23. Показательное распределение случайной величины и функция надежности.</p> <p>24. Вариационные ряды – основные понятия. Полигон и гистограмма.</p> <p>25. Статистические характеристики вариационных рядов.</p> <p>26. Выборочный метод – основные понятия. Методы выборки.</p> <p>27. Понятие о точечном и интервальном оценивании выборочных статистических характеристик.</p> <p>28. Доверительный интервал для генеральной средней.</p> <p>29. Доверительный интервал для генеральной доли.</p> <p>30. Доверительный интервал для среднего квадратичного отклонения.</p> <p>31. Понятие статистической гипотезы.</p> <p>32. Алгоритм проверки статистических гипотез.</p> <p>33. Проверка гипотезы о равенстве выборочной и генеральной средней.</p> <p>34. Проверка гипотезы о равенстве выборочной и генеральной доли.</p> <p>35. Проверка гипотезы о равенстве двух выборочных дисперсий.</p> <p>36. Проверка гипотезы о равенстве двух выборочных средних.</p> <p>37. Проверка гипотезы о равенстве двух выборочных долей.</p> <p>38. Дисперсионный анализ.</p> <p>39. Корреляционный анализ.</p> <p>40. Однофакторный линейный регрессионный анализ.</p> <p>41. Однофакторный нелинейный регрессионный анализ.</p> <p>42. Многофакторный линейный регрессионный анализ.</p>
--

5.2. Темы письменных работ

<p>Предприятие купило четыре холодильника. Вероятность поломки каждого из них в течение планового периода $p = (N+10)/100$. Найти закон распределения случайной величины – число сломавшихся холодильников в течение планового периода и построить многоугольник распределения. Вычислить с точностью 10-3 математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение этой случайной величины.</p> <p>В магазин поступили изделия от 3-х поставщиков в количестве n_1, n_2 и n_3. Вероятности того, что эти изделия не сломаются в течение гарантийного срока равны, соответственно, p_1, p_2 и p_3 (см. таблицу 1).</p> <p>Необходимо определить:</p> <p>а) Вероятность того, что случайным образом купленное изделие будет не от 1-го поставщика;</p> <p>б) Пусть куплено по одному изделию от каждого поставщика. Найти вероятность того, что хотя бы одно из них сломается в течение гарантийного срока;</p> <p>в) Вероятность того, что случайным образом купленное изделие сломается в течение гарантийного срока;</p> <p>г) От какого поставщика вероятнее всего поступило в магазин изделие, если оно не сломалось в течение гарантийного срока?</p> <p>д) Вероятность того, что из 6 купленных изделий от 1-го поставщика в течение гарантийного срока сломается 2 изделия.</p> <p>е) Вероятность того, что из 100 поставленных от 2-го поставщика изделий в процессе эксплуатации в течение гарантийного срока сломается 10 изделий.</p> <p>ж) Вероятность того, что из 100 поставленных от 3-го поставщика изделий в процессе эксплуатации в течение гарантийного срока сломается от 5 до 15 изделий.</p>
--

5.3. Фонд оценочных средств

№	Формулировка задания	Варианты ответов
1	Бросают две монеты. События A – на первой монете выпал «герб» и B – на второй монете выпал «герб» являются	Укажите не менее 2 правильных ответов а) Зависимыми б) Независимыми в) Совместными г) Несовместными
2	Установите соответствие между определениями вероятности события: 1. Отношение числа испытаний, в которых это событие произошло, к общему числу испытаний. 2. Отношение меры области, благоприятствующей появлению события, к мере всей области. 3. Численная мера объективной возможности появления события (шанс). 4. Отношение числа возможных исходов, благоприятствующих событию, к общему числу всех возможных исходов.	А) Геометрическое определение вероятности Б) Статистическое определение вероятности В) Классическое определение вероятности Г) Аксиоматическое определение вероятности
3	Точка взята наудачу внутри квадрата со стороной a . Тогда вероятность того, что точка окажется внутри вписанной в этот квадрат окружности, равна	а) $\pi/2$ б) $\pi/4$ в) $\pi/6$ г) $\pi/8$
4	В урне 3 белых, 4 чёрных и 5 красных шара. Тогда вероятность того, что случайно вытянутый из урны шар не окажется чёрным, равна	а) $1/4$ б) $2/5$ в) $1/3$ г) $2/3$
5	В урне 2 белых и 3 чёрных шара. Последовательно без возврата вытягивается 2 шара. Тогда вероятность того, что они окажутся белыми, равна	а) 0,1 б) 0,2 в) 0,3 г) 0,4

6	Работники первой бригады из трёх человек изготавливают стандартные детали с вероятностью 0,8, а работники второй бригады из двух человек – с вероятностью 0,6. Случайно отобранная деталь оказалась стандартной. Тогда вероятность того, что она была изготовлена работником второй бригады равна	а) $\frac{2}{7}$ б) $\frac{2}{9}$ в) $\frac{3}{7}$ г) $\frac{1}{3}$								
7	Вероятность того, что при пяти случайных подбрасываниях монеты «орёл» выпадет три раза, равна	а) $\frac{3}{5}$ б) $\frac{2}{3}$ в) $\frac{3}{16}$ г) $\frac{5}{16}$								
8	Математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,6</td> <td>0,1</td> </tr> </table> <p>равно</p>	1	2	3	4	0,1	0,2	0,6	0,1	а) 2,5 б) 2,6 в) 2,7 г) 2,8
1	2	3	4							
0,1	0,2	0,6	0,1							
9	Мода дискретной случайной величины, заданной законом распределения <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,6</td> <td>0,1</td> </tr> </table> <p>равна</p>	1	2	3	4	0,1	0,2	0,6	0,1	а) 2,5 б) 3 в) 0,4 г) 0,6
1	2	3	4							
0,1	0,2	0,6	0,1							
10	Дисперсия дискретной случайной величины, заданной законом распределения <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>0,6</td> <td>0,3</td> </tr> </table> <p>равна</p>	1	2	3	0,1	0,6	0,3	а) 0,36 б) 0,37 в) 0,38 г) 0,39		
1	2	3								
0,1	0,6	0,3								
11	Дискретная случайная величина, задана законом распределения <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>0,12</td> <td>0,38</td> <td>p</td> <td>0,24</td> </tr> </table> <p>Тогда p равно</p>	1	2	3	4	0,12	0,38	p	0,24	а) 0,25 б) 0,26 в) 0,27 г) 0,28
1	2	3	4							
0,12	0,38	p	0,24							
12	$Q(x)$ – интегральная функция распределения случайной величины X . Тогда $Q(x)$ обладает следующими свойствами	<i>Укажите не менее 2 правильных ответов</i> а) $0 \leq Q(x) \leq 1$ б) $\int_{-\infty}^{+\infty} Q(x) dx = 1$ в) $Q(-\infty) = 0$ г) $Q(x)$ – неубывающая функция д) $Q(-\infty) = Q(+\infty) = 0$								
13	$Q(x)$ – дифференциальная функция распределения случайной величины X . Тогда $Q(x)$ обладает следующими свойствами	<i>Укажите не менее 2 правильных ответов</i> а) $0 \leq Q(x) \leq 1$ б) $\int_{-\infty}^{+\infty} Q(x) dx = 1$ в) $Q(-\infty) = 0$ г) $Q(x)$ – неубывающая функция д) $Q(+\infty) = 1$								
14	Дана функция распределения случайной величины X $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0 \\ x^2/4 & \text{при } 0 < x \leq 2 \\ 1 & \text{при } x > 2 \end{cases}$ <p>Тогда вероятность попадания случайной величины X в интервал $[1; 2)$ равна</p>	а) 1/2 б) 1/3 в) 2/3 г) 3/4								
15	Дана функция плотности вероятности случайной величины X $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0 \text{ и при } x > 2 \\ x/2 & \text{при } 0 < x \leq 2 \end{cases}$ <p>Тогда математическое ожидание случайной величины X равно</p>	а) 1/3 б) 2/3 в) 4/3 г) 5/3								
16	Установите соответствие между формулами, по которым определяется вероятность принятия случайной величиной X значения равного m , и законами распределений: 1) $P(X = m) = C_n^m p^m q^{n-m}$ 2) $P(X = m) = \frac{\lambda^m}{k!} e^{-\lambda}$	А) распределение Пуассона Б) гипергеометрическое распределение В) биномиальное распределение Г) геометрическое распределение								

	<p>3) $P(X = m) = pq^{m-1}$</p> <p>4) $P(X = m) = \frac{C_M^m C_{N-M}^{n-m}}{C_N^n}$</p>													
17	<p>Случайная величина X подчиняется закону распределения</p> $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-4)^2}{50}}$ <p>Тогда математическое ожидание случайной величины X равно</p>	<p>а) 5 б) 2 в) 4 г) 50</p>												
18	<p>Мода вариационного ряда 5, 8, 8, 9, 10, 11, 13. равна</p>	<p>а) 5 б) 8 в) 9 г) 13</p>												
19	<p>Работники первой бригады из трёх человек изготавливают стандартные детали с вероятностью 0,8, а работники второй бригады из двух человек – с вероятностью 0,6. Тогда вероятность того, что случайно отобранная деталь окажется стандартной равна</p>	<p>а) 0,72 б) 0,74 в) 0,76 г) 0,78</p>												
20	<p>Результаты тестирования группы студентов представлены вариационным рядом</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>x_i</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тогда средняя арифметическая ряда равна</p>	x_i	0	1	2	3	4	n_i	2	7	3	5	3	<p>а) 1,8 б) 1,9 в) 2,0 г) 2,1</p>
x_i	0	1	2	3	4									
n_i	2	7	3	5	3									
21	<p>Результаты тестирования группы студентов представлены вариационным рядом</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>x_i</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тогда мода ряда равна</p>	x_i	1	2	3	4	5	n_i	2	7	4	5	3	<p>а) 3 б) 2 в) 7 г) 4</p>
x_i	1	2	3	4	5									
n_i	2	7	4	5	3									
22	<p>Установите соответствие между основными понятиями теории проверки статистических гипотез и их определениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> Случайная величина, которая служит для проверки гипотезы. Множество значений критерия, при которых нулевую гипотезу отвергают. Значение критерия, вычисленное по имеющимся данным. Множество значений критерия, нулевую гипотезу принимают. 	<p>А) Область принятия гипотезы. Б) Критическая область. В) Статистический критерий. Г) Наблюдаемое (эмпирическое) значение критерия.</p>												
23	<p>Основная статистическая гипотеза имеет вид $H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$ Тогда конкурирующей может являться гипотеза</p>	<p><i>Укажите не менее 2 правильных ответов</i></p> <p>а) $H_1: \bar{x}_1 > \bar{x}_2$ б) $H_1: \bar{x}_1 \geq \bar{x}_2$ в) $H_1: \bar{x}_1 < \bar{x}_2$ г) $H_1: \bar{x}_1 \leq \bar{x}_2$ д) $H_1: \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$</p>												
24	<p>Точечная оценка математического ожидания нормально распределённого количественного признака равна 15. Тогда его интервальная оценка может иметь вид</p>	<p>а) (14,45; 15,45) б) (14,55; 15) в) (14,55; 15,45) г) (15; 15,45)</p>												
25	<p>На ширину доверительного интервала для средней арифметической нормально распределённого количественного признака влияют</p>	<p><i>Укажите не менее 2 правильных ответов</i></p> <p>а) количество данных б) среднее квадратичное отклонение в) разность между минимальным и максимальным значением г) уровень значимости</p>												
26	<p>Точечная оценка параметра генеральной совокупности по параметру выборочной совокупности должна обладать свойствами</p>	<p><i>Укажите не менее 2 правильных ответов</i></p> <p>а) точности б) несмещённости в) эффективности г) состоятельности</p>												
27	<p>Коэффициент детерминации для линейной регрессии равен 0,81. Тогда коэффициент корреляции может быть равен</p>	<p><i>Укажите не менее 2 правильных ответов</i></p> <p>а) 0,19 б) -0,19 в) 0,9 г) -0,9</p>												
28	<p>Коэффициент корреляции оценивает</p>	<p>а) силу любой связи между случайными величинами б) силу линейной связи между случайными величинами в) силу нелинейной связи между случайными величинами г) вероятность связи между случайными величинами</p>												

29	Уравнение линейной регрессии имеет вид $y = 6.4 - 1.6x$ Тогда выборочный коэффициент корреляции может быть равен	а) – 0,92 б) 0,92 в) – 1,6 г) 1,6												
30	Установите соответствие между значениями коэффициента корреляции и видами линейной связи между двумя случайными величинами: 1. $R < 0$ 2. $R > 0$ 3. $R = 0$ 4. $ R = 1$	А) Связь отсутствует. Б) Связь функциональная. В) Связь положительная. Г) Связь отрицательная												
1	Вероятность попадания в цель при выстреле равна 0,75. Тогда вероятность промаха равна													
2	В урне 3 белых и 2 чёрных шара. Случайным образом вынимается без возврата 2 шара. Тогда вероятность вытянуть шары одного цвета равна													
3	Вероятности сдачи студентом в сессию каждого из трёх экзаменов равны соответственно 0,9, 0,8 и 0,7. Тогда вероятность сдачи студентом всех экзаменов равна													
4	Работники первой бригады из трёх человек изготавливают стандартные детали с вероятностью 0,8, а работники второй бригады из двух человек – с вероятностью 0,6. Тогда вероятность изготовления стандартной детали у случайно отобранного работника равна													
5	Три стрелка залпом стреляют по цели. Вероятность попадания в цель у каждого стрелка равна 0,6. Тогда вероятность того, что в цель попадёт хотя бы один стрелок, равна													
6	Стрелок попадает в цель с вероятностью 0,9. Тогда наименьшее число попаданий из 15 выстрелов равно													
7	Вероятность изготовления стандартной детали равна 0,8. Тогда вероятность изготовления 3 стандартных деталей из 5 равна													
8	Математическое ожидание дискретной случайной величины, заданной законом распределения <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,6</td> <td>0,1</td> </tr> </table> равно	2	3	4	5	0,1	0,2	0,6	0,1					
2	3	4	5											
0,1	0,2	0,6	0,1											
9	Среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины, заданной законом распределения <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>0,6</td> <td>0,3</td> </tr> </table> равно	10	20	30	0,1	0,6	0,3							
10	20	30												
0,1	0,6	0,3												
10	Дана функция плотности вероятности случайной величины X $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0 \text{ и при } x > 1 \\ C(x^2 + 2x) & \text{при } 0 < x \leq 1 \end{cases}$ Тогда параметр C равен													
11	Дана функция распределения случайной величины X $F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0 \\ x^2/4 & \text{при } 0 < x \leq 2 \\ 1 & \text{при } x > 2 \end{cases}$ Тогда мода X равна													
12	Вероятность изготовления бракованной детали на технологической линии равна 0,1. Тогда математическое ожидание случайной величины «количество проверенных деталей до обнаружения бракованной» равно													
13	Поезда метрополитена идут регулярно с интервалом 2 минуты. Тогда математическое ожидание случайной величины «время ожидания поезда» равно													
14	Проведено 3 измерения некоторой случайной величины 12,5, 14,5, 16,5 Тогда несмещённая оценка дисперсии равна													
15	Дисперсия некоторой случайной величины равна 2,89. Тогда среднее квадратичное отклонение этой случайной величины равно													
16	Стандартный нормальный закон распределения имеет дисперсию, равную													
17	Случайная величина X подчиняется закону распределения $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-5)^2}{18}}$ Тогда среднее квадратичное отклонение случайной величины X равно													
18	Мода вариационного ряда 2, 5, 6, 7, 9, 9, 10. равна													
19	Из генеральной совокупности извлечена выборка объёмом $n = 110$ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x_i</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>24</td> <td>26</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>10</td> <td>25</td> <td>33</td> <td>n_4</td> <td>14</td> </tr> </table> Тогда значение n_4 равно	x_i	20	22	24	26	28	n_i	10	25	33	n_4	14	
x_i	20	22	24	26	28									
n_i	10	25	33	n_4	14									
20	Статистическое распределение выборки имеет вид <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x_i</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>n_i</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </table> Тогда относительная частота варианты $x_j = 2$ равна	x_i	2	3	7	10	n_i	4	7	5	4			
x_i	2	3	7	10										
n_i	4	7	5	4										
21	Из генеральной совокупности извлечена выборка объёмом $n = 20$													

	x_i	2	4	5	6	9
	n_i	7	2	1	5	5
	Тогда оценка математического ожидания равна					
22	Дан доверительный интервал (18,44; 19,36) для оценки математического ожидания нормально распределённого количественного признака. Тогда точечная оценка математического ожидания равна					
23	Доверительная вероятность равна 0,99, тогда уровень значимости равен					
24	При проверке статистической гипотезы принят уровень значимости 0,05. Тогда вероятность совершить ошибку 1-го рода равна					
25	При проверке статистических гипотез выборка считается небольшой, если объём выборки не превышает					
26	Если случайные величины независимы, то их коэффициент корреляции равен					
27	Коэффициент корреляции случайных величин X на Y равен 0,75. Тогда коэффициент корреляции Y на X равен					
28	Известен коэффициент корреляции $R = -0,8$. Тогда коэффициент детерминации для линейной регрессии равен					
29	Из имеющегося уравнения регрессии $y = 2,75 + 5,32x$ следует, что при увеличении факторного признака на единицу результативный признак в среднем изменяется на число единиц равное					
30	Коэффициент корреляции случайных величин X на Y равен 0,7. Тогда по результатам линейного регрессионного анализа доля вариации зависимой переменной, обусловленная вариацией объясняющей переменной, равна					

5.4. Перечень видов оценочных средств

Опрос – фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме.

Продвинутый уровень («отлично»). Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Углубленный уровень («хорошо»). Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Контрольная работа - письменная работа студента, направленная на решение задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Тест - система формализованных заданий, по результатам выполнения которых можно судить об уровне развития определённых качеств испытуемого, а также о его знаниях, умениях и навыках.

Поскольку оценивание результатов тестирования напрямую зависит от абсолютного количества вопросов в конкретном тесте, представленная ниже информация фиксирует критерии оценивания в относительном представлении:

Продвинутый уровень («отлично»). Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Количество правильных ответов - 86-100%.

<p>Углубленный уровень («хорошо»). Демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 70 до 85 %.</p> <p>Базовый уровень («удовлетворительно»). Демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 60 до 69%.</p> <p>Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Ответы на поставленные вопросы не получены. Количество правильных ответов - менее 60 %.</p> <p>Контрольная работа - письменная работа студента, направленная на решение задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.</p>
--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

1. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517540>
2. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рокосуев ; ред. К.В. Балдин. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 328 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-0313-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331>
3. Гетманчук, А.В. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие / А.В. Гетманчук, М.М. Ермилов. - Москва : Дашков и Ко, 2015. - 186 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-01575-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112332>
4. Шапкин А.С., Мазаева Н.П. Математические методы и модели исследования операций: учебник. – М: Дашков и К, 2007. – 400 с. – 35 экз.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1С:Предприятие 8.0. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
6.3.1.2	ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition Система оптического распознавания текста
6.3.1.3	STDU Viewer Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.4	Google Chrome, Opera Браузер
6.3.1.5	Windows NT Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.6	Dr.Web Антивирусные программные продукты
6.3.1.7	Microsoft Office Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными
6.3.1.8	Moodle Образовательный портал ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»
6.3.1.9	7-zip Архиватор

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС «Лань» (коллекции «Информатика – Издательство Лань», «Химия – Издательство Лань», «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Теоретическая механика – Издательство Лань») www.e.lanbook.com
6.3.2.2	ЭБС «Юрайт» www.urait.ru
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru
6.3.2.4	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) (версия премиум) www.iprbookshop.ru
6.3.2.5	ЭБС «Лань» (каталог ЭБС – перечень ВКР, содержащий наименования ВКР, авторов и иные характеристики ВКР в ЭБС) www.e.lanbook.com
6.3.2.6	Электронно - образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный» (Коллекции: Издательство «Златоуст». Русский язык. Литература; Издательство «Русский язык. Курсы» Коллекция № 1. Русский язык как иностранный.) www.ros-edu.ru ; www.iprbookshop.ru
6.3.2.7	ЭБС «Рыбохозяйственное образование» http://lib.klgtu.ru/jirbis2/
6.3.2.8	Образовательный портал Moodle

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Рабочие места студентов: парта – 15шт.
7.2	Рабочие места студентов: стуля – 23 шт.
7.3	Рабочее место преподавателя: стол – 1 шт.
7.4	Рабочее место преподавателя: стул – 1 шт.
7.5	Стеллаж встроенный – 2 шт.

7.6	Доска меловая на 3 створки – 1 шт.
7.7	Плакаты – 4 шт.
7.8	Розетки – 2 шт. по 2 гнезда.
7.9	Светильники – 9 шт. по 2 лампы.
7.10	Выключатель – 1 шт. на 2 тумблера.
7.11	Вешалка – 1 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Коваленко В.Н. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент [Электронный ресурс] – Рыбное, 2024.
Режим доступа: <http://портал.дрти.рф/>

Коваленко В.Н. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент [Электронный ресурс] – Рыбное, 2024.
Режим доступа: <http://портал.дрти.рф/>

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Института имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в аудиоформате.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В Институте в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.