

|   |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Тюлегенова Раиса Амиржановна<br>Должность: Директор<br>Дата подписания: 25.07.2023 09:57:05<br>Уникальный программный ключ:<br>125b8acc44c5368c45bd8abf3dc3ced444ad767e8486181d9e88894f9e47 | МИНУВРНА УКИРОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Костанайский филиал<br>Кафедра экономики |                                      |
| Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика        |  |                                      |
| Версия документа - 1  | стр. 1 из 21   | Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____ |



УТВЕРЖДАЮ  
 Директор Костанайского филиала  
 ФГБОУ ВО «ЧелГУ»  
 \_\_\_\_\_ Р.А. Тюлегенова  
 25.05.2023 г.

**Фонд оценочных средств  
 для промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю)

**Теория вероятностей и математическая статистика**

Направление подготовки  
**38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль)  
**Экономика и финансы**

Присваиваемая квалификация (степень)  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Год набора 2023

Костанай 2023



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Костанайский филиал  
Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 2 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### **Фонд оценочных средств принят**

Учёным советом Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Протокол заседания № 10 от 25 мая 2023 г.

Председатель учёного совета  
филиала

Р.А. Тюлегенова

Секретарь учёного совета  
филиала

Н.А. Кравченко

### **Фонд оценочных средств рекомендован**

Учебно-методическим советом Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Протокол заседания № 10 от 18 мая 2023 г.

Председатель  
Учебно-методического совета

Н.А. Нализко

### **Фонд оценочных средств разработан и рекомендован кафедрой экономики**

Протокол заседания № 9 от 10 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

Г.В. Панина

Автор (составитель)  
преподаватель кафедры экономики

Гончарова И.А., старший



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Костанайский филиал  
Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 3 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность: Экономика и финансы

Дисциплина (модуль): Теория вероятностей и математическая статистика

Семестр (семестры) изучения: 2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Оценивание результатов учебной деятельности обучающихся при изучении дисциплины осуществляется по балльно-рейтинговой системе.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлено на формирование следующих компетенций:

| Коды компетенции по ФГОС | Содержание компетенций согласно ФГОС   | Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |  |
|--------------------------|--|--|---|--|
| 1                        | 2  | 3  | 4   |  |
| УК-1                     | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.2 Применяет критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач. | <i>Пороговый уровень</i>                                | <i>Знать:</i> структуру, виды, методы критического анализа и принципы его применения для решения поставленных задач.<br><i>Уметь:</i> анализировать поставленную задачу, как систему, выявляя её составляющие и связи между ними, используя логико-методологический инструментарий для критического анализа.<br><i>Владеть:</i> навыками критического анализа.   |
|                          |  |  | <i>Продвинутый уровень</i>                              | <i>Знать:</i> принципы, виды и способы систематизации, обобщения информации для решения поставленных задач.<br><i>Уметь:</i> преобразовывать информацию в удобную для использования, хранения и дальнейшего применения форму, устанавливать смысл, значение собранной информации для решения поставленных задач.<br><i>Владеть:</i> навыками систематизации и обобщения (интерпретации) информации, полученной из разных источников; установления полноты и достоверности имеющейся информации для решения поставленных задач. |
|                          |  |  | <i>Высокий</i>  | <i>Знать:</i> основные принципы и методы   |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 4 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|       |  |   |                            |  |
|-------|--|---|----------------------------|--|
|       |  |   | <i>уровень</i>             | <p>критического анализа, систематизации и обобщения информации, для решения поставленных задач.</p> <p><i>Уметь:</i> рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, выделяя её базовые составляющие, оценивая их достоинства и недостатки; определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, полученную из разных источников, необходимую для решения задачи в соответствии с её условиями.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками критического анализа, систематизации и обобщения информации, использования системного подхода для решения поставленных задач.</p> |
| ОПК-2 | Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач | ОПК-2.1<br>Использует методологию экономико-статистического анализа и применяет современные методики расчета показателей при решении поставленных экономических задач | <i>Пороговый уровень</i>   | <p><i>Знать:</i> основы методологии экономико-статистического анализа.</p> <p><i>Уметь:</i> классифицировать и идентифицировать методы экономико-статистического анализа.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора методов экономико-статистического анализа и методики расчета соответствующих показателей при решении поставленных экономических задач</p>   |
|       |  |   | <i>Продвинутый уровень</i> | <p><i>Знать:</i> основные подходы экономико-статистического анализа при решении поставленных экономических задач.</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы, необходимые для экономико-статистического анализа при решении поставленных экономических задач.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения основных методов экономико-статистического анализа при решении поставленных экономических задач</p>  |
|       |  |   | <i>Высокий уровень</i>     | <p><i>Знать:</i> современные методики расчета показателей при решении поставленных экономических задач.</p>  |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 5 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | <p><i>Уметь:</i> использовать современные методики расчета показателей, необходимые при решении поставленных экономических задач.</p> |
|  |  |  |  | <p><i>Владеть:</i> навыками применения современных методик расчета показателей при решении поставленных экономических задач.</p>      |
|  |  | ОПК-2.2 Выбирает инструментальные средства для обработки экономических данных при решении поставленных экономических задач | <i>Пороговый уровень</i>   | <p><i>Знать:</i> научный инструментарий для обработки информации при решении поставленных экономических задач</p>                     |
|  |  |  | <i>Уметь:</i> использовать научный инструментарий для обработки экономических данных при решении поставленных экономических задач                  |   |
|  |  |  | <i>Владеть:</i> научным инструментарием для обработки экономических данных при решении поставленных экономических задач                            |   |
|  |  |  | <i>Продвинутый уровень</i>   | <p><i>Знать:</i> современные способы и приемы обработки экономической информации при решении поставленных профессиональных задач</p>  |
|  |  |  | <i>Уметь:</i> обрабатывать и систематизировать экономическую информацию по теме аналитического исследования  |   |
|  |  |  | <i>Владеть:</i> навыками применения современных способов и приемов обработки информации при решении поставленных экономических задач               |   |
|  |  | <i>Высокий уровень</i>   | <p><i>Знать:</i> современные программные продукты, необходимые для обработки экономических данных при решении поставленных экономических задач</p> |   |
|  |  |  | <p><i>Уметь:</i> осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p>          |   |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 6 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | <i>Владеть:</i> навыками выбора инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей |
|--|--|--|--|---|

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1 Виды оценочных средств

| №п/п | Код компетенции/<br>планируемые<br>результаты<br>обучения | Контролируемые темы/<br>разделы          | Наименование оценочного средства<br>для текущего контроля                          | Наименование<br>оценочного<br>средства на<br>промежуточной<br>аттестации/<br>№ задания |
|------|---|--|--|--|
| 1    | УК-1.2, ОПК-2.1,<br>ОПК-2.2                               | События и их<br>вероятности              | Математический диктант,<br>практическая работа,<br>индивидуальное домашнее задание | Тест № 1-16  |
| 2    | УК-1.2, ОПК-2.1,<br>ОПК-2.2                               | Случайные величины                       | Математический диктант,<br>практическая работа,<br>индивидуальное домашнее задание | Тест № 17-35   |
| 3    | УК-1.2, ОПК-2.1,<br>ОПК-2.2                               | Выборка и ее<br>представление            | Математический диктант,<br>практическая работа,<br>индивидуальное домашнее задание | Тест № 36-43   |
| 4    | УК-1.2, ОПК-2.1,<br>ОПК-2.2                               | Статистическое<br>оценивание             | Математический диктант,<br>практическая работа,<br>индивидуальное домашнее задание | Тест № 44-53   |
| 5    | УК-1.2, ОПК-2.1,<br>ОПК-2.2                               | Проверка<br>статистических<br>гипотез    | Математический диктант,<br>практическая работа,<br>индивидуальное домашнее задание | Тест № 54-58   |
| 6    | УК-1.2, ОПК-2.1,<br>ОПК-2.2                               | Дисперсионный анализ                     | Математический диктант,<br>практическая работа,<br>индивидуальное домашнее задание | Тест № 59-63   |
| 7    | УК-1.2, ОПК-2.1,<br>ОПК-2.2                               | Корреляционный и<br>регрессионный анализ | Математический диктант,<br>практическая работа,<br>индивидуальное домашнее задание | Тест № 64-67   |

#### 3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства представлены базой тестовых вопросов и заданий. Тестовые вопросы и задания предполагают выбор правильного варианта из предложенных.

| №<br>п/п | Формулировка вопроса | Варианты ответов |
|----------|----------------------|------------------|
|----------|----------------------|------------------|



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 7 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

| п                               |   |
|---------------------------------|---|
| <b>События и их вероятности</b> |   |
| 1.                              | Операции сложения и умножения событий <b>не обладают</b> свойством ...<br>A) $A(B+C)=(A+B)C$<br>B) $A+B=B+A$<br>C) $A(BC)=(AB)C$<br>D) $A+(B+C)=(A+B)+C$<br>E) $A+E=A$  |
| 2.                              | Событие, противоположное событию $A$ , заключается в том, что:<br>A) <b>не произошло событие <math>A</math>;</b><br>B) произошло событие $A$ ;<br>C) оно не может произойти;<br>D) оно обязательно произойдет;<br>E) оно может произойти.   |
| 3.                              | Какое из следующих событий является достоверным<br>A) выигрыши по одному билету лотереи;<br>B) появление герба при подбрасывании монеты;<br>C) извлечение «дубля» из полной игры в домино;<br>D) клиент своевременно погасил кредит;<br>E) <b>на верхней грани игральной кости выпало не более 6 очков.</b>   |
| 4.                              | Три студента сдают экзамен. Если ввести события $A$ (экзамен успешно сдал первый студент), $B$ (экзамен успешно сдал второй студент) и $C$ (экзамен успешно сдал третий студент), то событие, заключающееся в том, что экзамен сдаст только второй студент, будет представлять собой выражение ...<br>A) $\overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$ правильный ответ<br>B) $\overline{A} \cdot \overline{C}$<br>C) $(\overline{A} + \overline{C}) \cdot B$<br>D) $\overline{A} + B + \overline{C}$<br>E) $A+B+C$ |
| 5.                              | Случайным событием называется<br>A) опыт, произведенный при определенных условиях;<br>B) <b>событие, которое при осуществлении комплекса условий, может произойти или не произойти;</b><br>C) событие, которое может произойти;<br>D) событие, которое может не произойти;<br>E) опыт, в результате которого событие может произойти или не произойти   |
| 6.                              | Достоверным событием называется:<br>A) множество исходов опыта;<br>B) <b>событие, которое произойдет в результате испытания;</b><br>C) событие, которое может произойти, или не произойти;<br>D) событие, которое при осуществлении комплекса условий может произойти или не произойти;<br>E) множество исходов опыта, благоприятствующих данному событию.  |
| 7.                              | Невозможным событием называется:<br>A) множество исходов опыта;<br>B) событие, которое произойдет в результате испытания;<br>C) событие, которое может произойти, или не произойти;<br>D) событие, которое при осуществлении комплекса условий может произойти или не   |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 8 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|     |  |   |
|-----|--|---|
|     |  | произойти;<br><b>Е) событие, которое не может произойти в результате опыта.</b>   |
| 8.  | Если наступление одного из событий исключает наступление другого, то события называются  | A) совместными;<br>B) независимыми;<br>C) зависимыми;<br><b>D) несовместными;</b><br>E) равновероятными.  |
| 9.  | Среди следующих пар событий назовите противоположные:  | A) студент сдал экзамен на «отлично», студент сдал экзамен на «хорошо»;<br>B) студент сдал экзамен на «удовлетворительно»; студент не сдал экзамен;<br>C) наугад взятое яблоко весит 150 грамм; наугад взятое яблоко весит 170 грамм;<br>D) одна пуля из двух попала в цель, ни одна из двух не попала в цель;<br><b>E) хотя бы одна пуля попала в цель, ни одна пуля не попала в цель.</b> |
| 10. | Какие из нижеуказанных пар событий являются совместными?   | A) появление четного числа; нечетного числа очков на верхней грани игральной кости<br>B) наугад выбранное натуральное число от 1 до 100: делится на 10, делится на 11<br>C) мишень поражена; мишень не поражена<br><b>D) первый стрелок поразил мишень, второй стрелок поразил мишень</b><br>E) на верхней грани игральной кости: появилось простое число; появилось число 4                |
| 11. | В партии из 12 деталей имеется 5 бракованных. Наудачу отобраны три детали. Тогда вероятность того, что среди отобранных деталей нет годных, равна ...  | <b>A) 1/22</b><br>B) 7/44<br>C) 5/12<br>D) 3/5<br>E) 0  |
| 12. | Из урны, в которой находятся 6 белых, 8 черных и 4 красных шара, вынимают случайным образом один шар. Тогда вероятность того, что этот шар не будет черным, равна ...  | <b>A) 5/9</b><br>B) 4/9<br>C) 1/3<br>D) 2/9<br>E) 0   |
| 13. | Игральная кость бросается два раза. Тогда вероятность того, что сумма выпавших очков будет не менее девяти, но не более одиннадцати, равна ...   | <b>A) 1/4</b><br>B) 1/6<br>C) 7/36<br>D) 1/12<br>E) 1   |
| 14. | Банк выдает 35% всех кредитов юридическим лицам, а 65% – физическим лицам. Вероятность того, что юридическое лицо не погасит в срок кредит, равна 0,15; а для физического лица эта вероятность составляет 0,1. Тогда вероятность непогашения в срок очередного кредита равна ... | <b>A) 0,1175</b><br>B) 0,125<br>C) 0,8825<br>D) 0,1275<br>E) 0  |
| 15. | Среднее число заявок, поступающих на предприятие бытового обслуживания за 1 час равно пяти. Тогда вероятность того, что за два часа поступит восемь заявок, можно вычислить  |   |





МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 9 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
|                           | как ...   | A) $\frac{10^8}{8!} e^{-10}$<br>B) $\frac{5^8}{8!} e^{-5}$<br>C) $\frac{8^{10}}{10!} e^{-8}$<br>D) $\frac{e^{-10}}{8!}$<br>E) 0   |
| 16.                       | Вероятность производства стандартного изделия равна 0,9. Тогда вероятность того, что среди 900 изделий стандартных будет ровно 792, следует вычислять как ... | A) $P \approx \frac{1}{9} \varphi(2)$ , где $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$<br>B) $P \approx \frac{1}{81} \varphi(2)$ , где $\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$<br>C) $P \approx \Phi(2)$ , где $\Phi(x)$ – функция Лапласа<br>D) $P \approx 0,5 - \Phi(2)$ , где $\Phi(x)$ – функция Лапласа |
| <b>Случайные величины</b> |   |   |
| 17.                       | Укажите, какая из нижеперечисленных величин не является случайной.  | A) число девочек среди 100 новорожденных<br>B) число дней в феврале наугад взятого года.<br>C) число выходных дней в феврале наугад взятого года.<br>D) отношение длины окружности к ее диаметру.<br>E) заработная плата наугад взятого работника фирмы   |
| 18.                       | Случайная величина называется дискретной, если  | A) она может принять любые значения из конечного промежутка.<br>B) она может принять любое значение из некоторого промежутка.<br>C) она может принять только отдельные возможные значения.<br>D) она принимает только одно значение.<br>E) она может принять только целые значения.   |
| 19.                       | Случайная величина называется непрерывной, если   | A) она может принять только отдельные возможные значения.<br>B) она может принять любое значение из некоторого промежутка.  |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 10 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|     |  |  |      |      |      |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
|-----|--|--|------|------|------|----|----|-----|------|------|------|------|------|--|
|     |  | <p>С) она может принять только отдельные возможные значения с определенными вероятностями.</p> <p>Д) она принимает только одно значение.</p> <p>Е) она может принять только целые значения.</p>  |      |      |      |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| 20. | <p>Дискретная случайная величина <math>X</math> задана законом распределения вероятностей</p> <table border="1"><tr><td><math>X</math></td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td></tr><tr><td><math>P</math></td><td><math>a</math></td><td><math>b</math></td><td>0,22</td><td>0,27</td><td>0,32</td></tr></table> <p>Тогда значения <math>a</math> и <math>b</math> могут быть равны...</p> | $X$  | 21   | 22   | 23   | 24 | 25 | $P$ | $a$  | $b$  | 0,22 | 0,27 | 0,32 | <p>А) <b><math>a=0,08</math>; <math>b=0,11</math></b></p> <p>В) <math>a=0,18</math>; <math>b=0,11</math></p> <p>С) <math>a=0,12</math>; <math>b=0,17</math></p> <p>Д) <math>a=0,18</math>; <math>b=0,63</math></p> <p>Е) <math>a=0,88</math>; <math>b=1</math></p> |
| $X$ | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| $P$ | $a$  | $b$  | 0,22 | 0,27 | 0,32 |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| 21. | <p>Дискретная случайная величина <math>X</math> задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1"><tr><td><math>X</math></td><td>22</td><td>24</td><td>26</td><td>28</td><td>30</td></tr><tr><td><math>P</math></td><td>0,10</td><td>0,15</td><td>0,30</td><td>0,25</td><td>0,20</td></tr></table> <p>Тогда вероятность <math>P(24 \leq X &lt; 30)</math> равна...</p>                          | $X$  | 22   | 24   | 26   | 28 | 30 | $P$ | 0,10 | 0,15 | 0,30 | 0,25 | 0,20 | <p>А) <b>0,70</b></p> <p>В) 0,90</p> <p>С) 0,55</p> <p>Д) 0,65</p> <p>Е) 0</p>   |
| $X$ | 22   | 24   | 26   | 28   | 30   |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| $P$ | 0,10   | 0,15   | 0,30 | 0,25 | 0,20 |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| 22. | <p>Дискретная случайная величина <math>X</math> задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1"><tr><td><math>X</math></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td><math>p</math></td><td>0,15</td><td><math>a</math></td><td><math>b</math></td><td>0,1</td><td>0,2</td></tr></table> <p>Тогда значения <math>a</math> и <math>b</math> могут быть равны...</p>       | $X$  | 1    | 2    | 3    | 4  | 5  | $p$ | 0,15 | $a$  | $b$  | 0,1  | 0,2  | <p>А) <b><math>a=0,35</math>; <math>b=0,2</math></b></p> <p>В) <math>a=0,25</math>; <math>b=0,2</math></p> <p>С) <math>a=0,35</math>; <math>b=0,15</math></p> <p>Д) <math>a=0,35</math>; <math>b=0,3</math></p> <p>Е) <math>a=0</math>; <math>b=1</math></p>       |
| $X$ | 1  | 2  | 3    | 4    | 5    |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| $p$ | 0,15   | $a$  | $b$  | 0,1  | 0,2  |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| 23. | <p>Дискретная случайная величина <math>X</math> задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1"><tr><td><math>X</math></td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td><math>P</math></td><td>0,35</td><td>0,25</td><td>0,15</td><td>0,10</td><td>0,15</td></tr></table> <p>Тогда вероятность <math>P(11 \leq X &lt; 14)</math> равна...</p>                          | $X$  | 11   | 12   | 13   | 14 | 15 | $P$ | 0,35 | 0,25 | 0,15 | 0,10 | 0,15 | <p>А) <b>0,75</b></p> <p>В) 0,25</p> <p>С) 0,85</p> <p>Д) 0,60</p> <p>Е) 1</p>   |
| $X$ | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| $P$ | 0,35   | 0,25   | 0,15 | 0,10 | 0,15 |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| 24. | <p>Укажите дискретную величину:</p>  | <p>А) вес наугад взятого человека</p> <p>В) появление на верхней грани игральной кости пяти очков</p> <p>С) время обслуживания операционистом наугад взятого клиента.</p> <p>Д) стрелок попал в мишень 7 раз из 10 выстрелов</p> <p>Е) <b>число попаданий в мишень при 10 выстрелах</b></p>                      |      |      |      |    |    |     |      |      |      |      |      |  |
| 25. | <p>Укажите непрерывную величину:</p>   | <p>а. число студентов, получивших на экзамене оценку 5</p> <p>б. появление на верхней грани игральной кости пяти очков</p> <p>с. <b>время обслуживания операционистом наугад взятого клиента.</b></p> <p>д. стрелок попал в мишень 7 раз из 10 выстрелов</p> <p>е. число попаданий в мишень при 10 выстрелах</p> |      |      |      |    |    |     |      |      |      |      |      |  |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 11 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|     |  |  |      |      |     |    |   |      |      |      |      |  |     |  |
|-----|--|--|------|------|-----|----|---|------|------|------|------|--|-----|--|
| 26. | <p>Задана таблица распределения случайной величины</p> <table border="1" data-bbox="245 562 691 667"><tr><td>X</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>P</td><td>1/4</td><td>1/8</td><td>1/4</td><td>1/8</td><td>1/4</td></tr></table> <p>Найти <math>F(3)</math>.</p>  | X  | 0    | 1    | 2   | 3  | 4 | P    | 1/4  | 1/8  | 1/4  | 1/8  | 1/4 | A) 3/8<br>B) 1/8<br>C) 1/2<br>D) 3/4<br>E) 5/8 |
| X   | 0  | 1  | 2    | 3    | 4   |    |   |      |      |      |      |  |     |  |
| P   | 1/4  | 1/8  | 1/4  | 1/8  | 1/4 |    |   |      |      |      |      |  |     |  |
| 27. | <p>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:</p> <table border="1" data-bbox="256 759 568 864"><tr><td>X</td><td>9</td><td>11</td><td>13</td><td>15</td></tr><tr><td>P</td><td>0,25</td><td>0,45</td><td>0,10</td><td>0,20</td></tr></table> <p>Тогда ее функция распределения вероятностей имеет вид ...</p> | X  | 9    | 11   | 13  | 15 | P | 0,25 | 0,45 | 0,10 | 0,20 | A)<br>$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 9, \\ 0,25 & \text{при } 9 < x \leq 11, \\ 0,70 & \text{при } 11 < x \leq 13, \\ 0,80 & \text{при } 13 < x \leq 15, \\ 1 & \text{при } x > 15 \end{cases}$<br>B)<br>$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 9, \\ 0,25 & \text{при } 9 < x \leq 11, \\ 0,70 & \text{при } 11 < x \leq 13, \\ 0,80 & \text{при } 13 < x \leq 15, \\ 0 & \text{при } x > 15 \end{cases}$<br>C)<br>$F(x) = \begin{cases} 1 & \text{при } x \leq 9, \\ 0,80 & \text{при } 9 < x \leq 11, \\ 0,70 & \text{при } 11 < x \leq 13, \\ 0,25 & \text{при } 13 < x \leq 15, \\ 0 & \text{при } x > 15 \end{cases}$<br>D)<br>$F(x) = \begin{cases} 0,25 & \text{при } x \leq 9, \\ 0,45 & \text{при } 9 < x \leq 11, \\ 0,10 & \text{при } 11 < x \leq 13, \\ 0,20 & \text{при } 13 < x \leq 15, \\ 1 & \text{при } x > 15 \end{cases}$<br>E) нет правильного ответа |     |  |
| X   | 9  | 11   | 13   | 15   |     |    |   |      |      |      |      |  |     |  |
| P   | 0,25   | 0,45   | 0,10 | 0,20 |     |    |   |      |      |      |      |  |     |  |
| 28. | <p>По какой формуле вычисляется математическое ожидание дискретной случайной величины?</p>   | A) $\sum_{i=1}^n [x_i - M(X)]^2 p_i$<br>B) $\sum_{i=1}^n x_i^2 p_i$<br>C) $\sum_{i=1}^n x_i p_i$ |      |      |     |    |   |      |      |      |      |  |     |  |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 12 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|     |  |  |
|-----|--|--|
|     |  | $\int_{-\infty}^{+\infty} xf(x)dx$ <p>D) <math>-\infty</math></p> $\sum_{i=1}^n (x_i + p_i)$ <p>E) <math>i=1</math></p>  |
| 29. | Указать формулу математического ожидания НСВ   | <p>A) <math>M(X) = \sum_{i=1}^n x_i p_i</math></p> <p>B) <math>M(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} xf(x)dx</math></p> <p>C) <math>M(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2 f(x)dx</math></p> <p>D) <math>M(X) = \sqrt{D(X)}</math></p> <p>E) <math>M(X) = np</math></p> |
| 30. | По итогам экзаменационной сессии на первом курсе успеваемость составила 90%. Тогда вероятность того, что среди 50 случайно отобранных студентов первого курса неуспевающих окажется от 5 до 15%, можно оценить с использованием неравенства Бернулли как ...                               | <p>A) <math>P \geq 0,28</math></p> <p>B) <math>P &lt; 0,72</math></p> <p>C) <math>P \geq 0,964</math></p> <p>D) <math>P &lt; 0,964</math></p> <p>E) <math>P=0</math></p>   |
| 31. | Уровень безработицы в некотором регионе составляет 6%. Тогда вероятность того, что среди 1000 случайно отобранных жителей трудоспособного возраста количество безработных будет в пределах от 5 до 7%, можно оценить с использованием неравенства Бернулли как ...                         | <p>A) <math>P \geq 0,436</math></p> <p>B) <math>P &lt; 0,564</math></p> <p>C) <math>P \leq 0,436</math></p> <p>D) <math>P \geq 0</math></p> <p>E) <math>P=1</math></p>   |
| 32. | Непрерывная случайная величина $X$ задана функцией распределения вероятностей:<br>$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x^2}{25} & \text{при } 0 < x \leq 5, \\ 1 & \text{при } x > 5. \end{cases}$ <p>Тогда вероятность <math>P(-1 &lt; X &lt; 4)</math> равна ...</p> | <p>A) <math>16/25</math></p> <p>B) <math>17/25</math></p> <p>C) <math>3/5</math></p> <p>D) <math>9/25</math></p> <p>E) 1</p>   |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 13 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

| 33.                               | <p>Равномерно распределенная случайная величина задана плотностью распределения вероятностей</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{9} & \text{при } x \in (-5; 4), \\ 0 & \text{при } x \notin (-5; 4). \end{cases}$ <p>Тогда математическое ожидание равно...</p>   | <p>A) <b>-1/2</b><br/>           B) 1/2<br/>           C) 27/4<br/>           D) 9/2<br/>           E) 0</p> |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
|-----------------------------------|---|--|---------------|--------------|----------|------|-------|-----------|----|----|-----------|----|----|---|
| 34.                               | <p>Кредитный отдел банка проанализировал выданные кредиты по двум параметрам (в % от общего числа кредитов): по величине и срокам.</p> <table border="1" data-bbox="247 840 702 1097"> <thead> <tr> <th></th> <th>Краткосрочные</th> <th>Долгосрочные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«Мелкий»</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>«Средний»</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>«Крупный»</td> <td>25</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Вероятность того, что кредит краткосрочный, если он «крупный», можно оценить как ...</p> |  | Краткосрочные | Долгосрочные | «Мелкий» | 10   | 30    | «Средний» | 15 | 15 | «Крупный» | 25 | 5  | <p>A) <b>5/6</b><br/>           B) 1/6<br/>           C) 1/4<br/>           D) 1/2<br/>           E) 0</p>  |
|                                   | Краткосрочные   | Долгосрочные   |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| «Мелкий»                          | 10  | 30   |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| «Средний»                         | 15  | 15   |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| «Крупный»                         | 25  | 5  |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| 35.                               | <p>Кредитный отдел банка проанализировал выданные кредиты по двум параметрам (в % от общего числа кредитов): по величине и срокам.</p> <table border="1" data-bbox="247 1254 702 1478"> <thead> <tr> <th></th> <th>Краткосрочные</th> <th>Долгосрочные</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«Мелкий»</td> <td>10</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>«Средний»</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>«Крупный»</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Вероятность того, что кредит долгосрочный, если он «средний», можно оценить как ...</p> |  | Краткосрочные | Долгосрочные | «Мелкий» | 10   | 35    | «Средний» | 20 | 15 | «Крупный» | 15 | 5  | <p>A) <b>3/7</b><br/>           B) 7/9<br/>           C) 3/20<br/>           D) 3/4<br/>           E) 0</p> |
|                                   | Краткосрочные   | Долгосрочные   |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| «Мелкий»                          | 10  | 35   |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| «Средний»                         | 20  | 15   |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| «Крупный»                         | 15  | 5  |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| <b>Выборка и ее представление</b> |   |  |               |              |          |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| 36.                               | <p>Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=90</p> <table border="1" data-bbox="255 1601 742 1702"> <thead> <tr> <th><math>x_i - x_{i+1}</math></th> <th>3-5</th> <th>5-7</th> <th>7-9</th> <th>9-11</th> <th>11-13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>2</td> <td>12</td> <td><math>n_3</math></td> <td>32</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тогда значение <math>n_3</math> равно ...</p>  | $x_i - x_{i+1}$  | 3-5           | 5-7          | 7-9      | 9-11 | 11-13 | $n_i$     | 2  | 12 | $n_3$     | 32 | 42 | <p>A) <b>2</b><br/>           B) 92<br/>           C) 12<br/>           D) 22<br/>           E) 10</p>      |
| $x_i - x_{i+1}$                   | 3-5   | 5-7  | 7-9           | 9-11         | 11-13    |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| $n_i$                             | 2   | 12   | $n_3$         | 32           | 42       |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| 37.                               | <p>Статистическое распределение выборки имеет вид</p> <table border="1" data-bbox="247 1780 758 1870"> <tbody> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>5</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>7</td> <td>16</td> <td>23</td> <td>13</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Тогда объем выборки равен ...</p>  | $x_i$  | 5             | 6            | 8        | 10   | 11    | $n_i$     | 7  | 16 | 23        | 13 | 8  | <p>A) <b>67</b><br/>           B) 40<br/>           C) 5<br/>           D) 107<br/>           E) 10</p>     |
| $x_i$                             | 5   | 6  | 8             | 10           | 11       |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| $n_i$                             | 7   | 16   | 23            | 13           | 8        |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| 38.                               | <p>Статистическое распределение выборки имеет вид</p> <table border="1" data-bbox="247 1937 758 2060"> <tbody> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td><math>n_i</math></td> <td>3</td> <td>21</td> <td>34</td> <td>25</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>  | $x_i$  | 10            | 11           | 12       | 13   | 14    | $n_i$     | 3  | 21 | 34        | 25 | 4  | <p>A) <b>87</b><br/>           B) 97<br/>           C) 60<br/>           D) 147<br/>           E) 10</p>    |
| $x_i$                             | 10  | 11   | 12            | 13           | 14       |      |       |           |    |    |           |    |    |   |
| $n_i$                             | 3   | 21   | 34            | 25           | 4        |      |       |           |    |    |           |    |    |   |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 14 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|       |  |   |    |    |    |    |    |       |   |    |    |    |   |  |
|-------|--|---|----|----|----|----|----|-------|---|----|----|----|---|--|
|       | Тогда объем выборки равен...   |   |    |    |    |    |    |       |   |    |    |    |   |  |
| 39.   | Статистическое распределение выборки имеет вид<br><table border="1"><tr><td><math>x_i</math></td><td>5</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>7</td><td>16</td><td>23</td><td>13</td><td>8</td></tr></table><br>Тогда объем выборки равен ... | $x_i$   | 5  | 6  | 8  | 10 | 11 | $n_i$ | 7 | 16 | 23 | 13 | 8 | A) <b>67</b><br>B) 40<br>C) 5<br>D) 10<br>E) 7 |
| $x_i$ | 5  | 6   | 8  | 10 | 11 |    |    |       |   |    |    |    |   |  |
| $n_i$ | 7  | 16  | 23 | 13 | 8  |    |    |       |   |    |    |    |   |  |
| 40.   | Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 100$ , гистограмма относительных частот которой имеет вид<br><br>Тогда значение равно ...  | A) <b>0,079</b><br>B) 0,121<br>C) 0,089<br>D) 0,111<br>E) 0 |    |    |    |    |    |       |   |    |    |    |   |  |
| 41.   | Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 100$ , полигон частот которой имеет вид:<br><br>Тогда относительная частота варианты $x=25$ в выборке равна...   | A) <b>0,05</b><br>B) 0,06<br>C) 0,25<br>D) 0,20<br>E) 0     |    |    |    |    |    |       |   |    |    |    |   |  |
| 42.   | Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=114$ , полигон частот которой имеет вид:   | A) <b>32</b><br>B) 82<br>C) 8<br>D) 31<br>E) 1              |    |    |    |    |    |       |   |    |    |    |   |  |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Костанайский филиал  
Кафедра экономики

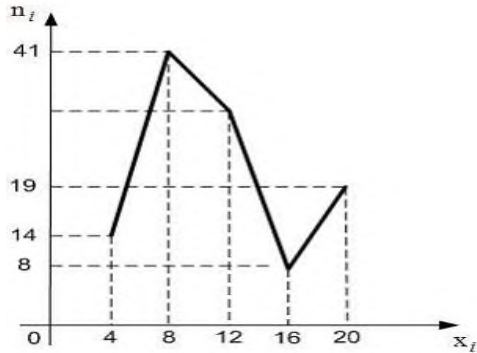
Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 15 из 21

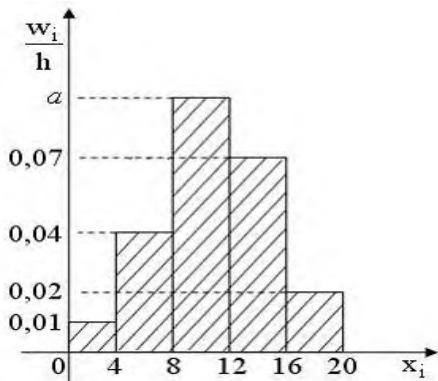
Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_



Тогда число вариантов  $x=12$  в выборке равно...

43. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n=100$ , гистограмма относительных частот которой имеет вид



Тогда значение  $a$  равно ...

- A) 0,11  
B) 0,12  
C) 0,09  
D) 0,14  
E) 1

1

#### Статистическое оценивание

44. Размах варьирования вариационного ряда  $-3; -1; 1; 1; 1; 2; 2; 4; 5; 6; 7; 7$  равен ...

- A) 10  
B) 1  
C) 2  
D) 12  
E) 15

45. Медиана вариационного ряда  $-3; -1; 0; 1; 1; 2; 3; 4; 4; 4; 5; 5$  равна ...

- A) 2,5  
B) 1  
C) 4  
D) 3  
E) 0

46. Дан доверительный интервал  $(18,39; 24,61)$  для оценки математического ожидания нормально распределенного количественного признака. Тогда точность этой оценки равна ...

- A) 3,11  
B) 6,22  
C) 0,01  
D) 21,50  
E) 10

- Интервальная оценка среднего квадратического отклонения нормально распределенного количественного признака  $X$  имеет вид  $(1,3; b)$  Если «исправленная» выборочная дисперсия равна  $S^2 = 25$ , то значение  $b$  равно ...

- A) 8,7  
B) 3,7  
C) 48,7  
D) 11,3  
E) 0



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 16 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|  |   |   |    |    |    |       |       |   |    |  |   |   |
|--|---|---|----|----|----|-------|-------|---|----|--|---|---|
| 47.                                    | Дан доверительный интервал (19,7; 23,3) для оценки математического ожидания нормально распределенного количественного признака. Тогда при увеличении надежности (доверительной вероятности) оценки доверительный интервал может принять вид ...   | A) (19,35; 23,65)<br>B) (19,85; 23,15)<br>C) (21,50; 23,65)<br>D) (19,85; 21,50)<br>E) (0;1)  |    |    |    |       |       |   |    |  |   |   |
| 48.                                    | Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=50$<br><table border="1"><tr><td><math>x_i</math></td><td>11</td><td>12</td><td>14</td><td>15</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>4</td><td>19</td><td>20</td><td>7</td></tr></table> Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна ... | $x_i$   | 11 | 12 | 14 | 15    | $n_i$ | 4 | 19 | 20   | 7 | A) 13,14<br>B) 13,0<br>C) 13,34<br>D) 13,2<br>E) 10 |
| $x_i$                                  | 11  | 12  | 14 | 15 |    |       |       |   |    |  |   |   |
| $n_i$                                  | 4   | 19  | 20 | 7  |    |       |       |   |    |  |   |   |
| 49.                                    | Проведено пять измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм): 2,1; 2,3; $x_3$ ; 2,7; 2,9. Если несмещенная оценка математического ожидания равна 2,48, то $x_3$ равно ...  | A) 2,4<br>B) 2,5<br>C) 2,6<br>D) 2,48<br>E) 3   |    |    |    |       |       |   |    |  |   |   |
| 50.                                    | В результате измерений некоторой физической величины одним прибором (без систематических ошибок) получены следующие результаты (в мм): 8,3; 8,6; 9,2. Тогда выборочная дисперсия равна ...  | A) 0,14<br>B) 0,21<br>C) 8,7<br>D) 8,6<br>E) 1  |    |    |    |       |       |   |    |  |   |   |
| 51.                                    | Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=10$<br><table border="1"><tr><td><math>x_i</math></td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>1</td></tr></table> Тогда выборочная дисперсия равна...                           | $x_i$   | 10 | 11 | 12 | 13    | $n_i$ | 2 | 3  | 4  | 1 | A) 0,84<br>B) 11,4<br>C) 0,94<br>D) 1,0<br>E) 0     |
| $x_i$                                  | 10  | 11  | 12 | 13 |    |       |       |   |    |  |   |   |
| $n_i$                                  | 2   | 3   | 4  | 1  |    |       |       |   |    |  |   |   |
| 52.                                    | Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n=10$<br><table border="1"><tr><td><math>x_i</math></td><td>9</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td><math>n_i</math></td><td>4</td><td>2</td><td>4</td></tr></table> Тогда выборочное среднее квадратическое отклонение равно...                         | $x_i$   | 9  | 11 | 12 | $n_i$ | 4     | 2 | 4  | A) $\sqrt{1,84}$<br>B) 1,84<br>C) 103,6<br>D) $\sqrt{103,6}$<br>E) 1 |   |   |
| $x_i$                                  | 9   | 11  | 12 |    |    |       |       |   |    |  |   |   |
| $n_i$                                  | 4   | 2   | 4  |    |    |       |       |   |    |  |   |   |
| 53.                                    | Точечная оценка математического ожидания нормально распределенного количественного признака равна 0,4. Тогда его интервальная оценка может иметь вид ...  | A) (-0,05; 0,85)<br>B) (0,4; 0,85)<br>C) (0; 0,85)<br>D) (-0,15; 1,15)<br>E) (0;1)  |    |    |    |       |       |   |    |  |   |   |
| <b>Проверка статистических гипотез</b> |   |   |    |    |    |       |       |   |    |  |   |   |
| 54.                                    | Сопоставление высказанной гипотезы относительно генеральной совокупности с имеющимися выборочными данными, сопровождаемое количественной оценкой степени достоверности получаемого вывода и осуществляемое с помощью того или иного статистического критерия  | A) проверка статистических гипотез<br>B) дисперсионный анализ<br>C) корреляционный анализ<br>D) регрессионный анализ<br>E) нет правильного ответа |    |    |    |       |       |   |    |  |   |   |





МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 17 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 55. | Какая ошибка совершается, если нулевая гипотеза принимается, в то время как на самом деле она ошибочна | A) ошибка первого рода<br>B) <b>ошибка второго рода</b><br>C) ошибка третьего рода<br>D) ошибка четвертого рода<br>E) нет правильного ответа  |
| 56. | Какая ошибка совершается, если нулевая гипотеза отвергается, в то время как она справедлива            | A) ошибка первого рода<br>B) <b>ошибка второго рода</b><br>C) ошибка третьего рода<br>D) ошибка четвертого рода<br>E) нет правильного ответа  |
| 57. | Как называется совокупность значений критерия $K$ , при которых нулевая гипотеза $H_0$ не отклоняется  | A) <b>область допустимых значений</b><br>B) критическая область<br>C) нет правильного ответа<br>D) левосторонняя критическая область<br>E) правосторонняя критическая область             |
| 58. | Если наблюдаемое значение критерия принадлежит области допустимых значений, то...                      | A) нулевая гипотеза отвергается<br>B) конкурирующая гипотеза отвергается<br>C) <b>нулевая гипотеза принимается</b><br>D) конкурирующая гипотеза принимается<br>A) задача не имеет решения |

#### Дисперсионный анализ

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 59. | Статистический метод анализа результатов испытаний, цель которого – оценить влияние одного или нескольких качественных факторов на рассматриваемую величину $X$ . | A) проверка статистических гипотез<br>B) <b>дисперсионный анализ</b><br>C) корреляционный анализ<br>D) регрессионный анализ<br>E) нет правильного ответа  |
| 60. | Какой вывод можно сделать о влиянии фактора на рассматриваемую величину $X$ , если выясняется, что факторная дисперсия невелика по сравнению с остаточной?        | A) <b>фактор не оказывает существенного влияния на <math>X</math></b><br>B) фактор оказывает существенное влияние на $X$<br>C) нельзя оценить влияние фактора на $X$<br>D) нет правильного ответа                                       |
| 61. | По какому закону распределено отношение двух выборочных дисперсий $s_{факт}^2$ и $s_{ост}^2$ в дисперсионном анализе?   | A) <b>распределение Фишера-Снедекора</b><br>B) распределение Пирсона<br>C) распределение Стьюдента<br>D) нет правильного решения<br>E) распределение Пуассона   |
| 62. | При дисперсионном анализе можно говорить о значительном влиянии рассматриваемого фактора на величину $X$ , если ...   | A) $f_{набл}$ попадает в левостороннюю область<br>B) $f_{набл}$ попадает в правостороннюю область<br>C) $f_{набл}$ попадает в двустороннюю область<br>D) $f_{набл}$ попадает в область допустимых решений<br>E) нет правильного решения |
| 63. | Что показывает факторная дисперсия?   | A) <b>влияние рассматриваемого фактора на величину <math>X</math></b><br>B) влияние случайных факторов на величину $X$<br>C) ничего не показывает<br>D) нет правильного ответа<br>E) влияние величины $X$ на рассматриваемый фактор     |

#### Корреляционный и регрессионный анализ



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 18 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|     |  |  |
|-----|--|--|
| 64. | Корреляционная матрица для системы случайных величин $(X, Y)$ может иметь вид ...          | A) $\begin{pmatrix} 1 & 0,4 \\ 0,4 & 1 \end{pmatrix}$ правильный ответ<br>B) $\begin{pmatrix} 1 & 0,5 \\ -0,5 & 1 \end{pmatrix}$<br>C) $\begin{pmatrix} 0 & 0,6 \\ 0,6 & 0 \end{pmatrix}$<br>D) $\begin{pmatrix} 0,3 & 0,7 \\ 0,8 & 0,2 \end{pmatrix}$<br>E) нет правильного ответа  |
| 65. | Корреляционная матрица для системы случайных величин $(X_1, X_2, X_3)$ может иметь вид ... | A) $R = \begin{pmatrix} 1 & 0,6 & -0,3 \\ 0,6 & 1 & 0,7 \\ -0,3 & 0,7 & 1 \end{pmatrix}$ правильный ответ<br>ответ<br>B) $R = \begin{pmatrix} 1 & 0,6 & -0,3 \\ 0,6 & 1 & 0,7 \\ 0,3 & 0,7 & 1 \end{pmatrix}$<br>C) $R = \begin{pmatrix} 0 & 0,6 & -0,3 \\ 0,6 & 0 & 0,7 \\ -0,3 & 0,7 & 0 \end{pmatrix}$<br>D) $R = \begin{pmatrix} 1 & 1,6 & 1,3 \\ 1,6 & 1 & 1,7 \\ 1,3 & 1,7 & 1 \end{pmatrix}$<br>E) нет правильного ответа |
| 66. | Корреляционная матрица для системы случайных величин $(X, Y)$ может иметь вид ...          | A) $\begin{pmatrix} 1 & 0,56 \\ 0,56 & 1 \end{pmatrix}$ правильный ответ<br>B) $\begin{pmatrix} 1 & 0,56 \\ -0,56 & 1 \end{pmatrix}$<br>C) $\begin{pmatrix} 0 & 0,56 \\ 0,56 & 0 \end{pmatrix}$<br>D) $\begin{pmatrix} -1 & 0,56 \\ 0,56 & -1 \end{pmatrix}$<br>E) нет правильного ответа  |



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Костанайский филиал  
Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 19 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 67. | Корреляционная матрица для системы случайных величин $(X, Y)$ может иметь вид ... | A) $\begin{pmatrix} 1 & -0,42 \\ -0,42 & 1 \end{pmatrix}$ правильный ответ<br>B) $\begin{pmatrix} 1 & 0,42 \\ -0,42 & 1 \end{pmatrix}$<br>C) $\begin{pmatrix} 0 & -0,42 \\ -0,42 & 0 \end{pmatrix}$<br>D) $\begin{pmatrix} -1 & 0,42 \\ 0,42 & -1 \end{pmatrix}$<br>E) нет правильного ответа |
|-----|---|---|

#### 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Экзамен проводится в форме тестирования. Студент выполняет тест из 40 вопросов. Продолжительность – 80 минут.

##### 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

###### 4.2.1 Критерии оценивания тестирования


Максимальный балл за тест — 40 баллов.

| Оценка                                   | Отлично/<br>зачтено  | Хорошо/<br>зачтено  | Удовлетворительно/<br>зачтено                               | Неудовлетворительно/<br>незачтено                              |
|--|--|---|---|--|
| Баллы                                    | 36-40 баллов   | 30-35 баллов  | 20-29 баллов  | 0-19 баллов  |
| Уровень освоения проверяемых компетенций | Высокий<br>Обучающимся выполнено 100-90% тестовых заданий. | Продвинутый<br>Обучающимся выполнено 89-75% тестовых заданий. | Пороговый<br>Обучающимся выполнено 74-50% тестовых заданий. | Недостаточный<br>Обучающимся выполнено 49-0% тестовых заданий. |

##### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов изучения дисциплины учитываются результаты текущего контроля. Полученные за текущий контроль баллы суммируются с баллами, полученными при прохождении промежуточной аттестации:

- 0-49 баллов - неудовлетворительно;
- 50-74 баллов - удовлетворительно;

|  |               |                        |               |
|--|---------------|------------------------|---------------|
|  МИНОБРНАУКИРОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)            |               |                        |               |
| Костанайский филиал<br>Кафедра экономики   |               |                        |               |
| Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика |               |                        |               |
| Версия документа - 1   | стр. 20 из 21 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

3. 75-89 баллов - хорошо;
4. 90-100 баллов - отлично.

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом.

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично» («А», «А-», 90-100%): предполагает формирование компетенций на высоком уровне: знать основные принципы и методы критического анализа, систематизации и обобщения информации, для решения поставленных задач, возможные правовые, ресурсные и иные ограничения, понимает необходимость их учёта в проектной деятельности для выбора оптимальных способов решения конкретных задач; уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, выделяя её базовые составляющие, оценивая их достоинства и недостатки; определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, полученную из разных источников, необходимую для решения задачи в соответствии с её условиями, выбирать оптимальные способы решения задач на основе критического анализа действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности; владеть навыками критического анализа, систематизации и обобщения информации, использования системного подхода для решения поставленных задач, навыками обоснования выбора оптимального способа решения конкретной задачи в рамках цели проекта, навыками адаптации работы по проекту с учётом изменившихся обстоятельств.

2. Продвинутый уровень соответствует оценке «хорошо» («В +», «В», «В-», 75-89%): предполагает формирование компетенций на более высоком уровне: знать принципы, виды и способы систематизации, обобщения информации для решения поставленных задач, действующие правовые нормы, основы ресурсного планирования, основные понятия ограничений и допущений проекта; уметь преобразовывать информацию в удобную для использования, хранения и дальнейшего применения форму, устанавливать смысл, значение собранной информации для решения поставленных задач, выбирать необходимые действующие правовые нормы, применять методы ресурсного планирования, формулировать проектные ограничения; проводить предварительный анализ полученных материалов; владеть навыками систематизации и обобщения (интерпретации) информации, полученной из разных источников; установления полноты и достоверности имеющейся информации для решения поставленных задач, навыками определения способа решения конкретной задачи, на основе правильного выбора действующих правовых норм, имеющиеся ресурсы и ограничений.

3. Пороговый уровень соответствует оценке «удовлетворительно» («С+», «С», «С-», «D+», «D», 50-74%): предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знать структуру, виды, методы критического анализа и принципы его применения для решения поставленных задач, различные способы решения конкретных задач в рамках цели проекта; уметь анализировать поставленную задачу, как систему, выявляя её составляющие и связи между ними, используя логико-методологический инструментарий для критического анализа, классифицировать различные способы решения конкретных задач в рамках цели проекта; владеть навыками критического анализа, навыками анализа различных способов решения конкретных задач в рамках цели проекта.

4. Недостаточный уровень соответствует оценке «неудовлетворительно» («F», 0-49%).



МИНОБРНАУКИРОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

Кафедра экономики

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Теория вероятностей и математическая статистика» по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата «Экономика и финансы» по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Версия документа - 1

стр. 21 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### Многобалльная система оценки знаний

| <b>Баллы</b> | <b>Оценка по буквенной системе</b> | <b>Цифровой эквивалент баллов</b> | <b>Оценка традиционная</b> |
|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 95-100       | A                                  | 4,0                               | <i>Отлично</i>             |
| 90-94        | A-                                 | 3,67                              |                            |
| 85-89        | B+                                 | 3,33                              | <i>Хорошо</i>              |
| 80-84        | B                                  | 3,0                               |                            |
| 75-79        | B-                                 | 2,67                              |                            |
| 70-74        | C+                                 | 2,33                              | <i>Удовлетворительно</i>   |
| 65-69        | C                                  | 2,0                               |                            |
| 60-64        | C-                                 | 1,67                              |                            |
| 55-59        | D+                                 | 1,33                              |                            |
| 50-54        | D                                  | 1,0                               |                            |
| 0-49         | F                                  | 0                                 | <i>Неудовлетворительно</i> |