

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.09.2020 16:46

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bb801e3010e9106c

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Тарский филиал
Факультет высшего образования**

ОПОП по направлению 38.03.01 Экономика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.Б.09 Теория вероятностей и математическая статистика

Профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»

(ФОС Б1.Б.09)

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры, социально – экономических и фундаментальных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Профессиональные задачи, к решению которых обучающийся начинает/продолжает готовиться в рамках учебной дисциплины	Компетенции из числа предусмотренных ФГОС ВО, на развитие которых нацелена учебная дисциплина	
	Код	Формулировка
1	2	
Решение общепрофессиональных задач	ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач
	ПК-1	Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
Компоненты перечисленных выше компетенций, формирование которых должно быть обеспечено при изучении учебной дисциплины обучающимся		
знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач
основы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	навыками сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины
в рамках педагогического контроля**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
			препода- вателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Входной контроль			Контрольная работа (на бланках)		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРО:					
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде* - расчетно - аналитической работы	Анализ степени выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения индивидуального задания		
- Контрольная работа (для обучающихся заочного отделения)	Анализ степени выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения контрольной работы		
Текущий контроль:					
- Самостоятельное изучение тем	Анализ степени изученности тем	Уровень ответов в ходе фронтальной беседы	Уровень выполнения конспекта, активность при опросе обучающихся		
- в рамках практических занятий и подготовки к ним (по итогам изучения каждой темы)	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения заданий		
Рубежный контроль:					
- контрольная работа, тестирование	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий		Очная форма обучения: уровень выполнения контрольной работы, уровень выполнения тестирования Заочная форма обучения: уровень		

			выполнения тестирования		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	Уровень подготовленности к тестированию		Тестирование, экзамен		

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимся положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

2.3 РЕЕСТР

элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Задания контрольной работы для проведения входного контроля Критерии оценки решения заданий контрольной работы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Перечень заданий расчетно - аналитической работы Процедура выбора варианта расчетно - аналитической работы обучающимся
	Критерии оценки выполнения расчетно - аналитической работы
	Задания для контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения)
	Критерии оценки контрольной работы
3. Средства для текущего контроля	Темы и вопросы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки к практическим занятиям
	Критерии оценки самоподготовки к практическим занятиям
	Кейс - задания Критерии оценки выполнения кейс - заданий

4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
	Задания для контрольной работы по разделу курса
	Критерии оценки контрольной работы по разделу курса
5. Средства для промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения выходного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы выходного контроля
	Плановая процедура проведения экзамена
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Шкала оценивания				
			2	3	4	5	
			Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.	Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	
ОПК-2 Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	ПФ	Знает основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Не знает основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Поверхностно ориентируется в основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Свободно ориентируется в основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	В совершенстве владеет знаниями об основах сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	Выполнение и сдача задания в виде расчетно-аналитической работы, контроль работы; Тестирование, опрос, конспект, теоретические вопросы экзамена
		Умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Не умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Свободно умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	В совершенстве умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	
		Имеет навыки сбора, анализа и обработки	Не имеет навыков сбора, анализа и	Имеет навыки поверхностного сбора, анализа и	Имеет навыки углубленного сбора, анализа и	Имеет навыки глубокого сбора, анализа и обработки	

		данных, необходимых для решения профессиональных задач	обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	данных, необходимых для решения профессиональных задач	ационно о задания
ПК-1 Способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	НФ	Знает основы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Не знает основы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Поверхностно ориентируется в основах сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Свободно ориентируется в основах сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	В совершенстве владеет знаниями об основах сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Выполнение и сдача задания в виде расчетно-аналитической работы; контроль работы; Тестирование, опрос, конспект, теоретические вопросы экзаменационного задания
		Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Не умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Свободно умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	В совершенстве умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	
		Имеет навыки сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Не имеет навыков сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Имеет навыки поверхностного сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Имеет навыки углубленного сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	Имеет навыки глубокого сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Средства для входного контроля

Входной контроль проводится в рамках первого лекционного занятия с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счёт знаний и умений, сформированных в процессе изучения в старших классах средней школы на уроках математики. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме контрольной работы. Контрольная работа включает 5 заданий и представлена в двух вариантах.

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ для проведения входного контроля

ОБРАЗЕЦ

Задача 1. В коробке находится 10 шаров. 3 из них красные, 2 – зеленые, остальные белые. Найти вероятность того, что вынутый наугад шар будет красным, зеленым или белым.

Задача 2. Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,7, а для второго – 0,8. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадает только один из стрелков.

Задача 3. Какая сумма будет на счете через 4 года, если на него положены 1000 рублей под 10% годовых?

Задача 4. Если товар сначала подорожал на 20%, а потом подешевел (в сравнении с новой ценой) на 20%, то, как изменилась его цена в сравнении с исходной?

Задача 5. Монета брошена два раза. Найти вероятность того, что хотя бы один раз появится герб.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ решения заданий входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

Часть 3.2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

В ходе изучения дисциплины обучающимся предлагается выполнить в рамках фиксированных видов ВАРО:

- Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы.

Все задания направлены на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

Перечень заданий расчетно - аналитической работы ОБРАЗЕЦ

ЗАДАНИЕ 1.

Вариант 1.

1) В урне 7 белых и 4 черных шара. Какова вероятность того, что среди пяти взятых наудачу шаров – 2 черных?

2) Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в цель первым стрелком равна 0,6; вторым – 0,8. Найти вероятность попадания в цель третьим стрелком, если вероятность того, что при одном выстреле попадут в цель только два стрелка, равна 0,116.

3) В магазин поступили холодильники с двух заводов. Вероятность того, что бракованный холодильник с первого завода равна 0,2; со второго завода – 0,1. Найти вероятность того, что наудачу взятый холодильник окажется не бракованным.

Вариант 2.

1) В урне 2 шара, которые могут быть как черного, так и белого цвета. В урну положили черный шар. Затем вынули шар, и он оказался белым. Какова вероятность того, что в урне остались шары одного цвета?

2) Круговая мишень состоит из трех зон: I, II, III. Вероятность попадания в первую зону при одном выстреле 0,15; во вторую – 0,25; в третью – 0,2. Найти вероятность промаха при одном выстреле.

3) Урожайность картофеля в семи совхозах составляет 182 ц/га, в 9-ти совхозах – 190 ц/га, в 5-ти совхозах – 186 ц/га. Найти вероятность того, что в наудачу выбранном совхозе урожайность картофеля равна 190 ц/га.

Вариант 3.

1) Из 10 билетов выигрышными являются 5. Какова вероятность того, что среди взятых наудачу 3 билетов будет один выигрышный?

2) Расследуются причины авиакатастрофы, о которой можно сделать три гипотезы A_1 , A_2 , A_3 . Обнаружено, что в ходе катастрофы произошло воспламенение горючего, причем вероятности воспламенения горючего по каждой из 3-х гипотез, соответственно равны 0,9; 0,1; 0,3. Найти вероятность того, что причина авиакатастрофы соответствует гипотезе A_3 , если $P(A_1) = 0,2$; $P(A_2) = 0,5$; $P(A_3) = 0,3$.

3) Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что обучающийся ответит на первый вопрос, равна 0,8; на второй – 0,7; на третий – 0,6. Найти вероятность того, что обучающийся сдаст экзамен, если для этого достаточно ответить хотя бы на два вопроса.

Вариант 4

1) В группе 25 человек, из них 5 отличников. Найти вероятность того, что из четырех выбранных наудачу человек окажутся 2 отличника.

2) 95% выпускаемой продукции удовлетворяют стандарту. Упрощенная схема контроля признает пригодной стандартную продукцию с вероятностью 0,90 и нестандартную с вероятностью – 0,05. Определить вероятность того, что изделие, прошедшее контроль, удовлетворяет стандарту.

3) Три ученых решают одну проблему. Вероятность решить проблему первым ученым равна 0,8; вторым ученым – 0,75; третьим – 0,85. Найти вероятность того, что проблема будет решена.

Вариант 5

1) В урне 9 шаров, причем белых в два раза больше, чем черных. Какова вероятность вынуть пару шаров одного цвета?

2) В цехе четыре станка. Вероятность того, что в течение часа станок будет работать, равна 0,8. Найти вероятность того, что в течение часа хотя бы один станок сломается.

3) Для участия в олимпиаде по математике среди трех вузов отобрано 5 обучающихся из первого вуза, 7 обучающихся из второго и 4 обучающегося из третьего. Вероятность того, что 1-й тур пройдет обучающийся из первого вуза, равна 0,5; из второго равна 0,4; из третьего – 0,6. Обучающийся прошел 1-й тур. Найти вероятность того, что он учится в первом вузе.

Процедура выбора варианта расчетно - аналитической работы обучающимся

Вариант расчетно - аналитической работы определяется соответственно порядковому номеру в списке обучающихся или по последним двум цифрам зачетной книжки.

Требования к выполнению работы

1. Работа выполняется каждым обучающимся единолично.
2. Работа выполняется в тетради в рукописном варианте.
3. Работа сдается на кафедру гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин за 2 недели до начала сессии

Шкала и критерии оценки выполнения расчетно - аналитической работы

Задание считается верно решенным, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объеме или отсутствует, то задание считается неправильно решенным.

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объеме либо допустил незначительные неточности.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

ЗАДАНИЯ

для контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения)

Образец

ЗАДАНИЕ 1.

Вариант 1.

4) В урне 7 белых и 4 черных шара. Какова вероятность того, что среди пяти взятых наудачу шаров – 2 черных?

5) Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в цель первым стрелком равна 0,6; вторым – 0,8. Найти вероятность попадания в цель третьим стрелком, если вероятность того, что при одном выстреле попадут в цель только два стрелка, равна 0,116.

6) В магазин поступили холодильники с двух заводов. Вероятность того, что бракованный холодильник с первого завода равна 0,2; со второго завода – 0,1. Найти вероятность того, что наудачу взятый холодильник окажется не бракованным.

Вариант 2.

4) В урне 2 шара, которые могут быть как черного, так и белого цвета. В урну положили черный шар. Затем вынули шар, и он оказался белым. Какова вероятность того, что в урне остались шары одного цвета?

- 5) Круговая мишень состоит из трех зон: I, II, III. Вероятность попадания в первую зону при одном выстреле 0,15; во вторую – 0,25; в третью – 0,2. Найти вероятность промаха при одном выстреле.
- 6) Урожайность картофеля в семи совхозах составляет 182 ц/га, в 9-ти совхозах – 190 ц/га, в 5-ти совхозах – 186 ц/га. Найти вероятность того, что в наудачу выбранном совхозе урожайность картофеля равна 190 ц/га.

Вариант 3.

- 4) Из 10 билетов выигрышными являются 5. Какова вероятность того, что среди взятых наудачу 3 билетов будет один выигрышный?
- 5) Расследуются причины авиакатастрофы, о которой можно сделать три гипотезы A_1 , A_2 , A_3 . Обнаружено, что в ходе катастрофы произошло воспламенение горючего, причем вероятности воспламенения горючего по каждой из 3-х гипотез, соответственно равны 0,9; 0,1; 0,3. Найти вероятность того, что причина авиакатастрофы соответствует гипотезе A_3 , если $P(A_1) = 0,2$; $P(A_2) = 0,5$; $P(A_3) = 0,3$.
- 6) Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что обучающийся ответит на первый вопрос, равна 0,8; на второй – 0,7; на третий – 0,6. Найти вероятность того, что обучающийся сдаст экзамен, если для этого достаточно ответить хотя бы на два вопроса.

Требования к выполнению контрольной работы

1. Работа выполняется каждым обучающимся единолично.
2. Работа выполняется в тетради в рукописном варианте.
3. Работа сдаётся на кафедру гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин за 2 недели до начала сессии.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объеме либо допустил незначительные неточности.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

Часть 3.3 Средства для текущего контроля

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

ТЕМЫ И ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения Очная форма обучения

1. Алгебра событий
2. Функция распределения вероятностей дискретной случайной величины. Плотность распределения и функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины
3. Распределение непрерывной случайной величины
4. Законы распределения вероятностей двумерных дискретных случайных величин
5. Функция двух случайных аргументов
6. Ковариация и корреляция
7. Вариационный ряд. Характеристики вариационного ряда
8. Линейная корреляция

Заочная форма обучения (норм. срок)

1. Алгебра событий
2. Функция распределения вероятностей дискретной случайной величины
3. Числовые характеристики непрерывной случайной величины
4. Плотность распределения и функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины
5. Распределение непрерывной случайной величины
6. Законы распределения вероятностей двумерных дискретных случайных величин
7. Функция двух случайных аргументов

8. Ковариация и корреляция
9. Вариационный ряд. Характеристики вариационного ряда
10. Эмпирическая функция распределения вероятностей
11. Основные понятия об оценках параметров распределения
12. Точечные и интервальные оценки параметров распределения
13. Статистические гипотезы, статистический критерий
14. Проверка гипотез о математических ожиданиях, дисперсиях
15. Линейная корреляция

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

- 1) Проанализировать предложенные для самостоятельного изучения вопросы.
- 2) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
- 3) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.
- 4) Оформить отчётный материал в виде конспекта, обязательно указав список использованной литературы и режим доступа к использованным электронным ресурсам.
- 5) Сдать конспект на кафедру в установленные сроки (за 2 недели до начала сессии).

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

1.	1.	Определения вероятностей
	2.	Теоремы сложения вероятностей
	3.	Теоремы умножения вероятностей
	4.	Формула полной вероятности, формула Байеса
2.	5.	Числовые характеристики дискретных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение
3.	6.	Числовые характеристики непрерывной случайной величины
4.	7.	Законы распределения вероятностей двумерных дискретных случайных величин
	8.	Функция двух случайных аргументов
	9.	Ковариация и корреляция
5.	10.	Неравенство Чебышева
	11.	Неравенство Бернулли
	12.	Локальная теорема Лапласа
	13.	Интегральная теорема Лапласа
6.	14.	Характеристики вариационного ряда
7.	15.	Точечные и интервальные оценки параметров распределения
8.	16.	Статистические гипотезы, статистический критерий
	17.	Проверка гипотез о математических ожиданиях, дисперсиях

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, активно участвует в решении заданий по теме занятия, дополняет и задаёт вопросы другим обучающимся.

оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, не участвует в решении заданий по теме занятия, не дополняет и не задаёт вопросы другим обучающимся.

КЕЙС – ЗАДАНИЯ Образец

Кейс 1 подзадача 1

Вероятность брака при производстве некоторого изделия равна $p = 0,1$. В этом случае производитель терпит убытки в размере 40 у.е. При изготовлении небракованного изделия производитель получает прибыль в размере 20 у.е.

Если изготовлено 3 изделия, то вероятность прибыли производителя равна ...

0,972

0,810

0,271

0,729

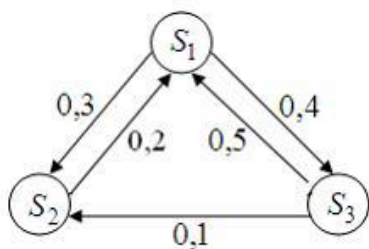
Кейс 1 подзадача 2

Вероятность брака при производстве некоторого изделия равна $p = 0,1$. В этом случае производитель терпит убытки в размере 40 у.е. При изготовлении небракованного изделия производитель получает прибыль в размере 20 у.е. Если изготовлено 3 изделия, то ожидаемая средняя прибыль (убыток) производителя будет равна ____ у.е.

Введите ответ:

Кейс 2 подзадача 1

Состояния банка S_1, S_2, S_3 характеризуются годовыми процентными ставками, равными соответственно 7 %, 9 % и 11 %. Эти ставки устанавливаются в начале года и не меняются до следующего года. Размеченный граф состояний с постоянными значениями переходных вероятностей представлен на рисунке:



Тогда матрица вероятностей перехода из состояния в состояние имеет вид ...

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 0,3 & 0,4 \\ 0,2 & 0 & 0 \\ 0,5 & 0,1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$P = \begin{pmatrix} 0,5 & 0,1 & 0,4 \\ 0,2 & 0,8 & 0 \\ 0,3 & 0,3 & 0,4 \end{pmatrix}$$

$$P = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,3 & 0,4 \\ 0,2 & 0,8 & 0 \\ 0,5 & 0,1 & 0,4 \end{pmatrix}$$

$$P = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,2 & 0,5 \\ 0,3 & 0,8 & 0,1 \\ 0,4 & 0 & 0,4 \end{pmatrix}$$

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ выполнения кейс – заданий

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если предложенное решение кейс – задания обдуманно, обучающийся четко, логично и грамотно излагает решение, делает верные выводы, которые убедительно обосновывает, демонстрирует последовательность решения, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если кейс – задание не решено.

Часть 3.4. Средства для рубежного контроля

Рубежный контроль необходим для того, чтобы оценить уровень усвоения материала и уровень сформированности элементов компетенций в рамках изучения каждого раздела. Это позволит преподавателю и обучающимся оценить уровень своей подготовленности и скорректировать дальнейшую работу. Рубежный контроль осуществляется в следующих формах:

- тестирование
- контрольная работа по разделам

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля Образец

1.	Если к случайной величине X прибавить постоянную величину a , то $M(X)$	а) не изменится; б) увеличится на a единиц; в) увеличится в a единиц; г) увеличится на a^2 единиц.
2.	Если X и Y случайные величины, $D(X)=1$, $D(Y)=2$, а $Z=6X+3Y$, то $D(Z)$ равна	а) 12; б) 54; в) 42; г) 24.
3.	Может ли при каком-либо значении аргумента плотность распределения быть отрицательной?	а) да, при $x>0$; б) нет; в) да, при $x<0$; г) да.
4.	Если к случайной величине X прибавить постоянную величину a , то $D(X)$	а) не изменится; б) увеличится на a единиц; в) увеличится в a единиц; г) увеличится на a^2 единиц.
5.	Если к случайной величине X прибавить постоянную величину a , то $\sigma(X)$	а) не изменится; б) увеличится на a единиц; в) увеличится в a единиц; г) увеличится на a^2 единиц.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы рубежного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

**ЗАДАНИЯ
для контрольной работы по разделам курса**

**Контрольная работа № 1
Тема: Основные понятия и теоремы теории вероятностей
Образец**

Вариант 1

1. Используя операции над событиями, записать событие A – хотя бы два попадания при залпе, производимом тремя стрелками, если A_i – попадание i -ым стрелком.
2. Колода из 36 карт делится на две равные части. Найти вероятность того, что в каждой части по две дамы.
3. В каждом из двух ящиков содержится по 10 шаров, из них 6 белых. Из каждого ящика взяли по два шара. Найти вероятность того, что все они белого цвета.
4. В турнире по футболу участвуют 6 команд, из них 2 команды из области №1, остальные из области №2. Вероятность выиграть для команд из области №1, составляет 0,76, для команд из области №2 – 0,84. Найти вероятность того, что наудачу выбранная команда выиграла.
5. Найти вероятность того, что из 120 прохожих: а) 74 женщин, б) от 39 до 45 мужчин, если вероятность встретить мужчину, равна 0,4.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
контрольной работы по разделу курса**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все задания в полном объёме либо допустил незначительные неточности.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть из предложенных заданий либо допустил существенные ошибки.

**Часть 3.5. Средства для промежуточной аттестации
по итогам изучения дисциплины**

Целью промежуточной аттестации является установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 рабочей программы по дисциплине.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ
для проведения выходного контроля
Образец**

- вопросы закрытого типа,
- вопросы с единственным правильным ответом,
- вопросы с множественным выбором,
- вопросы открытого типа,
- вопросы на соответствие

1. Из урны, в которой находятся 7 черных и 3 белых шаров, вынимают одновременно 2 шара. Тогда вероятность того, что оба шара будут черными, равна ...

$$\frac{1}{10}$$

$$\frac{2}{7}$$

$$\frac{7}{15}$$

$$\frac{1}{5}$$

2. За успешное участие в соревнованиях спортсмена могут наградить ценным призом (событие A), медалью (событие B), грамотой (событие C). Тогда событие, заключающееся в том, что случайно отобранный спортсмен был награжден только грамотой, будет представлять собой выражение ...

$$\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C$$

$$\overline{A} \cdot B \cdot C$$

$$\overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$$

$$A \cdot B \cdot \overline{C}$$

3. Спортсмена не наградили ценным призом ($\overline{A}$), не вручили медаль ($\overline{B}$), а наградили грамотой (C). Тогда, согласно определению умножения событий получаем, что правильный ответ имеет вид $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C$.

4. Два обучающегося сдают экзамен. Если ввести события A (экзамен успешно сдал первый обучающийся) и B (экзамен успешно сдал второй обучающийся), то событие, заключающееся в том, что экзамен успешно сдаст только один обучающийся, будет представлять собой выражение ...

$$A \cdot B$$

$$\overline{A} \cdot \overline{B}$$

$$A \cdot \overline{B}$$

$$A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$$

5. То, что экзамен сдаст только один обучающийся означает, что или первый сдаст (A), а второй нет ($\overline{B}$), или первый не сдаст ($\overline{A}$), а второй сдаст (B). Тогда, согласно определениям сложения и умножения событий, получаем правильный ответ в виде $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$.

6. В урне лежат 16 шаров, среди которых 9 шаров белые. Наудачу по одному извлекают три шара без возвращения. Тогда вероятность того, что все три шара будут белыми, равна ...

$$\frac{3}{10}$$

$$\frac{729}{4096}$$

$$\frac{1}{16}$$

$$\frac{3}{20}$$

7. Устройство состоит из двух элементов, работающих независимо. Вероятности безотказной работы этих элементов (в течение рабочего дня) равны соответственно 0,8 и 0,9. Тогда вероятность того, что в течение рабочего дня будут работать безотказно оба элемента, равна ...

0,18
0,72
0,85
0,08

8. В первой урне 12 белых и 8 черных шаров, во второй – 7 белых и 3 черных шара. Из наудачу взятой урны вынули один шар, который оказался белым. Тогда вероятность того, что этот шар вынули из второй урны, равна ...

$$\frac{7}{13}$$

$$\frac{6}{13}$$

$$\frac{7}{26}$$

$$\frac{13}{20}$$

9. В первой урне 8 черных и 2 белых шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна ...

0,25
0,55
0,75
0,5

10. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	11	13	15	17	19
P	0,20	0,25	0,05	0,15	0,35

Тогда вероятность $P(11 < X \leq 17)$ равна ...

0,30
0,50
0,45
0,55

11. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	1	3	5	6
P	0,1	a	b	0,3

Тогда значения a и b могут быть равны ...

$$a = 0,4, b = 0,2$$

$$a = 0,6, b = 0,6$$

$$a = 0,3, b = 0,1$$

$$a = 0,3, b = 0,2$$

12. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	2	4	6
P	0,1	0,2	0,7

Тогда ее функция распределения вероятностей имеет вид ...

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ 0,1 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 0,3 & \text{при } 4 < x \leq 6, \\ 1 & \text{при } x > 6 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ 0,1 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 0,2 & \text{при } 4 < x \leq 6, \\ 1 & \text{при } x > 6 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ 0,3 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 0,7 & \text{при } 4 < x \leq 6, \\ 1 & \text{при } x > 6 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ 0,3 & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 0,7 & \text{при } 4 < x \leq 6, \\ 0 & \text{при } x > 6 \end{cases}$$

13. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-2	1	6
P	0,1	0,4	0,5

Тогда ее математическое ожидание равно ...

3,6

6

$\frac{5}{3}$

3

3,2

14. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

X	-2	1
P	0,7	0,3

Тогда ее дисперсия равна ...

3,1

2,0

1,89

4,31

15. Вероятность того, что малое предприятие обанкротится в течение года, равна 0,3. Тогда вероятность того, что из четырех предприятий в течение года обанкротится ровно три предприятия, равна ...

0,4116

0,0756

0,0189

0,1029

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы выходного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА по учебной дисциплине

Профессиональные задачи, предусмотренные ФГОС ВО	Экзамен
Решение общепрофессиональных задач	+

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Виды случайных событий.
2. Классическое определение вероятности.
3. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения и сочетания.
4. Относительная частота, её устойчивость.
5. Ограниченность классического определения вероятности, статистическая вероятность.
6. Геометрические вероятности.
7. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
8. Теорема сложения вероятностей, составляющих полную группу событий.
9. Теорема сложения вероятностей противоположных событий.
10. Произведение событий, условная вероятность.
11. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.
12. Теорема умножения вероятностей независимых событий.
13. Теорема произведения вероятностей нескольких независимых событий.
14. Вероятность появления хотя бы одного события.
15. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
16. Формула полной вероятности.
17. Вероятность гипотез. Формулы Байеса.
18. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
19. Локальная теорема Лапласа.
20. Формула Пуассона.
21. Интегральная теорема Лапласа.
22. Случайная величина. Виды случайных величин.
23. Закон распределения дискретной случайной величины.
24. Биномиальное распределение.
25. Распределение Пуассона.
26. Простейший поток событий.
27. Геометрическое распределение.
28. Гипергеометрическое распределение.
29. Математическое ожидание дискретной случайной величины.

30. Свойства математического ожидания: математическое ожидание постоянной величины, вынесение постоянного множителя за знак математического ожидания.
31. Математическое ожидание произведения двух независимых случайных величин.
32. Математическое ожидание суммы двух случайных величин.
33. Математическое ожидание числа появлений события в независимых испытаниях.
34. Дисперсия дискретной случайной величины.
35. Формула для вычисления дисперсии.
36. Свойства дисперсии: дисперсия постоянной величины, вынесение постоянного множителя за знак дисперсии.
37. Дисперсия суммы двух независимых случайных величин.
38. Дисперсия суммы постоянной и случайной величин, дисперсия разности двух независимых случайных величин.
39. Дисперсия числа появлений события в независимых испытаниях.
40. Среднее квадратическое отклонение.
41. Функция распределения дискретной случайной величины.
42. Функция распределения непрерывной случайной величины.
43. Свойства функции распределения непрерывной случайной величины.
44. Плотность распределения непрерывной случайной величины, вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал.
45. Нахождение функции распределения по известной плотности распределения.
46. Свойства плотности распределения непрерывной случайной величины.
47. Вероятностный смысл плотности распределения непрерывной случайной величины.
48. Закон равномерного распределения вероятностей.
49. Числовые характеристики непрерывных случайных величин: математическое ожидание.
50. Числовые характеристики непрерывных случайных величин: дисперсия.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Классическое определение вероятности.
2. Дисперсия дискретной случайной величины.
3. В ящике 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Наудачу извлекают три детали. Что вероятнее для трех извлеченных деталей: две окрашенные или одна?

Заведующий кафедрой _____

Утвержден на заседании кафедры _____, протокол № _____
(наименование) (Дата)

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен

Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОПОП 38.03.01 Экономика, сроки которой устанавливаются приказом по филиалу
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета высшего образования
Форма экзамена -	Письменная
Время проведения экзамена	Время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы итогового контроля

Основные критерии оценки знаний по учебной дисциплине при итоговом контроле:

"Отлично" – за глубокое и полное знание теоретического материала: знать положения, определения, теоремы, доказательства теорем, понимать взаимосвязь между понятиями, уметь применять теоретический материал при решении задач.

"Хорошо" – ответ не должен содержать грубых ошибок, материал освещается полностью, применяется теоретический материал при решении задач, но возможны недочеты, устраняемые после наводящих вопросов.

"Удовлетворительно" – знание основных понятий, утверждений, умение решать типовые задачи, знание основных методов их решения.

"Неудовлетворительно" – за незнание основных понятий, правил, свойств, за неумение применять понятия к решению типовых задач.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1 ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

Оценочные средства*																	
Задания на уровне «Знать и понимать»*		Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»		Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»													
1. Вероятность случайного события: 1) меньше нуля 2) больше единицы 3) меньше единицы 4) заключена между нулем и единицей. 2. Обозначив достоверное событие через E, а невозможное – через $\emptyset$, упростить выражение $(A+B)(A+\overline{B})$ 1) A 2) B 3) $\emptyset$ 4) $\overline{A}$. 3. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей: <table><tr><td>X</td><td>11</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td>1</td></tr><tr><td>P</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,05</td><td>0,15</td><td>0,</td></tr></table> Тогда		X	11	13	15	17	1	P	0,20	0,25	0,05	0,15	0,	1. В первой урне 8 черных и 2 белых шаров. Во второй урне 3 белых и 7 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется белым, равна ... 1) 0,25 2) 0,55 3) 0,75 4) 0,5 2. Размах варьирования вариационного ряда 11, 12, 14, 14, 14, 15, 17, 18 равен ... 1) 7 2) 18 3) 14 4) 8		1. Среднее число заявок, поступающих на предприятие бытового обслуживания за 1 час равно четырем. Тогда вероятность того, что за три часа поступит десять заявок, можно вычислить как ... $\frac{12^{10}}{12!} e^{-12}$ 1) $\frac{12!}{10^{12}} e^{-10}$ 2) $\frac{e^{-12}}{10!}$ 3) $\frac{12^{10}}{10!} e^{-12}$ 4) $\frac{10!}{10^{12}} e^{-12}$ 2. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 20$:	
X	11	13	15	17	1												
P	0,20	0,25	0,05	0,15	0,												

вероятность $P(11 < X \leq 17)$ равна ...	<table><tr><td>x_i</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>n_i</td><td>7</td><td>2</td><td>1</td><td>5</td></tr></table>	x_i	2	4	5	6	n_i	7	2	1	5
x_i	2	4	5	6							
n_i	7	2	1	5							
1) 0,30 2) 0,50 3) 0,45 4) 0,65	Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна ... 1) 5,5 2) 5,0 3) 5,05 4) 5,1										
4. Курсовая стоимость ценной бумаги подчиняется нормальному закону распределения вероятностей с математическим ожиданием 120 у.е. и средним квадратическим отклонением 8 у.е. Тогда вероятность того, что в день покупки ее цена отклонится от среднего значения не более чем на 10 у.е., можно определить как ...											
1) $2\Phi(0,8)$, где $\Phi(x)$ – функция Лапласа 2) $\Phi(1,25)$, где $\Phi(x)$ – функция Лапласа 3) $2\Phi(1,25)$, где $\Phi(x)$ – функция Лапласа 4) $\Phi(0,8)$, где $\Phi(x)$ – функция Лапласа											
5. Задачами корреляционного анализа являются: 1) изучение степени тесноты связи 2 и более явлений; 2) отбор факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на результативный признак; 3) выявление неизвестных причинных связей; 4) все перечисленные в 1)-3) задачи.											
6. Для проверки гипотезы $H_0 : D(X) = \sigma_0^2$ о равенстве неизвестной дисперсии нормальной генеральной совокупности гипотетическому (предполагаемому) значению σ_0^2 применяется статистический критерий, имеющий ...											
1) распределение Фишера – Снедекора 2) распределение Стьюдента											

3) распределение «хи-квадрат» 4) нормальное распределение		
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

4.2 ПК-1 способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

Оценочные средства*														
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»												
1. Вероятность невозможного события равна 1) 0,01; 2) -1; 3) 0; 4) 1. 2. За успешное участие в соревнованиях спортсмена могут наградить ценным призом (событие A), медалью (событие B), грамотой (событие C). Тогда событие, заключающееся в том, что случайно отобранный спортсмен был награжден только грамотой, будет представлять собой выражение ... 1) $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C$ 2) $\overline{A} \cdot B \cdot C$ 3) $\overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$ 4) $A \cdot B \cdot \overline{C}$ 3. Если X и Y случайные величины, $M(X)=2$, $M(Y)=3$, а $Z=7X+4Y$, то $M(Z)$ равна... 1) $M(Z) = 26$; 2) $M(Z) = 146$; 3) $M(Z) = 13$; 4) $M(Z) = 5$. 4. Вероятность того, что дом может сгореть в течение года, равна 0,01. Застраховано 500 домов. Для вычисления вероятности того, что сгорит не более 6 домов, следует использовать... 1) формулу Пуассона; 2) интегральную теорему Муавра - Лапласа;	1. Устройство состоит из двух элементов, работающих независимо. Вероятности безотказной работы этих элементов (в течение рабочего дня) равны соответственно 0,8 и 0,9. Тогда вероятность того, что в течение рабочего дня будут работать безотказно оба элемента, равна ... 1) 0,18 2) 0,72 3) 0,85 4) 0,08 2. Медиана вариационного ряда $-3; -1; 1; 3; 4; 4; 5; 6; 8; 9; 10; 12; 14$ равна ... 1) 5,5 2) 17 3) 5 4) 4	1. Вероятность того, что малое предприятие обанкротится в течение года, равна 0,3. Тогда вероятность того, что из четырех предприятий в течение года обанкротится ровно три предприятия, равна ... 1) 0,4116 2) 0,0756 3) 0,0189 4) 0,1029 2. При обследовании 25 членов семей рабочих и служащих получена следующая таблица: <table><tr><td>Размер семьи</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Частота</td><td>2</td><td>5</td><td>10</td><td>7</td><td>1</td></tr></table> Определите средний размер семьи ($\bar{x}$). Охарактеризуйте колеблемость размера семьи с помощью показателей вариации (дисперсии (D), среднеквадратического отклонения (σ), коэффициента вариации (V)). 1) $\bar{x} = 3$, $D = 0.96$, $\sigma = 0.98$, $V = 32.67\%$; 2) $\bar{x} = 3.1$, $D = 0.96$, $\sigma = 0.98$, $V = 32.66\%$; 3) $\bar{x} = 3$, $D = 0.98$, $\sigma = 0.99$, $V = 30.3\%$; 4) $\bar{x} = 2.95$, $D = 0.98$, $\sigma = 0.99$, $V = 30.3\%$.	Размер семьи	1	2	3	4	5	Частота	2	5	10	7	1
Размер семьи	1	2	3	4	5									
Частота	2	5	10	7	1									

3) локальную теорему Лапласа 4) формулу полной вероятности.						
5. Статистическое распределение выборки имеет вид:						
x_i	3	7	8	9		
n_i	2	4	6	10		
Тогда объем выборки равен ...						
1) 22 2) 27 3) 4 4) 49						
6. Какими свойствами не обладает коэффициент корреляции?						
1) Коэффициент корреляции вычисляется по формуле						
$r[x, y] = \frac{M[(x - m_x)(y - m_y)]}{\sigma_x \sigma_y};$						
2) Коэффициент корреляции всегда заключен между -1 и 1 ;						
3) В случае, когда $r = 1$, величины x и y связаны линейной зависимостью;						
4) В случае, когда $r = -1$, величины x и y не связаны линейной зависимостью.						
В электронном портфолио обучающегося размещается**						

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.Б.09 Теория вероятностей и
математическая статистика
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин; протокол № 10 от 07.06.2016 г. Зав. кафедрой, канд. ист. наук, доцент <u> Е.В. Соколова </u>	
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 15.06.2016 г. Председатель методического совета, канд. пед. наук, доцент <u> А.М. Берестовский </u>	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Администрация Тарского муниципального района Омской области, гл. бухгалтер Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию <u> О.П. Петрунишина </u>	



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН