

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Факультет технологии и товароведения

наименование факультета

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой



Дерканосова Н.М.

«10» июня 2019 г.

Фонд оценочных средств
по дисциплине **Б1.В.ДВ.07.01 «Статистические методы анализа в отрасли»**
для направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» - прикладной
бакалавриат

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ПК-6	способностью обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции	+	+
ПК-7	способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	+	+
ПК-13	владением современными информационными технологиями, готовностью использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для выполнения необходимых расчетов	+	+
ПК-25	готовностью использовать математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	Пороговый уровень (зачтено)
1	2	3	4	5	6	7
ПК-6	<p>Знать: методы статистического анализа.</p> <p>Уметь использовать теоретические знания для формулирования цели исследования.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования теоретических разработок для контроля качества и безопасности сырья и продуктов животного происхождения.</p>	1-2	<p>Знание методов статистического анализа.</p> <p>Умение выбирать методы статистического анализа, представить результаты выполненной работы</p> <p>Демонстрировать навыки поиска информации по использованию статистических методов</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, письменный опрос, тестирование	<i>Вопросы из раздела 3.1</i> <i>Задания из раздела 3.3</i>
ПК-7	<p>Знать: методы решения экспериментальных и теоретических задач с использованием статистики.</p> <p>Уметь: ставить задачи и выбирать соответствующие методы статистического анализа для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: расчета норм расхода сырья и вспомогательных материалов с использованием прикладного программного обеспечения.</p>	1-2	Сформированные и систематические знания методов решения экспериментальных и теоретических задач, Демонстрировать навыки расчета норм расхода сырья с использованием компьютерных программ.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, письменный опрос, тестирование	<i>Вопросы из раздела 3.1</i> <i>Задания из раздела 3.3</i>

ПК-13	<p>Знать: - программные средства реализации информационных процессов статистического анализа для совершенствования технологий.</p> <p>Уметь -применять компьютерные технологии для статистического анализа.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: - статистического контроля качества сырья и готовой продукции.</p>	1-2	<p>Сформированные и систематические знания о способах получения и обработки информации, статистических методов исследования</p> <p>Умение работать с компьютерными программами статистического анализа.</p> <p>Демонстрировать навыки анализа и визуализации результатов исследований</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, письменный опрос, тестирование	<i>Вопросы из раздела 3.1 Задания из раздела 3.3</i>
ПК-25	<p>Знать: - критерии проверки статистических гипотез, методы оценки связей между признаками.</p> <p>Уметь -интерпретировать результаты расчетов по математическим моделям.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: - использования компьютерных программ для построения и исследования математических моделей - анализа взаимосвязей показателей и анализа динамики процессов.</p>	1-2	<p>Сформированные и систематические знания критериев проверки статистических гипотез, знание методов оценки связей между признаками</p> <p>Умение интерпретировать результаты расчетов по математическим моделям.</p> <p>Демонстрировать навыки анализа взаимосвязи показателей и анализа динамики процессов по результатам компьютерного моделирования</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, письменный опрос, тестирование	<i>Вопросы из раздела 3.1 Задания из раздела 3.3</i>

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	Пороговый уровень (зачетно)
1	2	3	4	5
ПК-6	<p>Знать: методы статистического анализа.</p> <p>Уметь использовать теоретические знания для формулирования цели исследования.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования теоретических разработок для контроля качества и безопасности сырья и продуктов животного происхождения.</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	<i>Вопросы из раздела 3.1</i>
ПК-7	<p>Знать: методы решения экспериментальных и теоретических задач с использованием статистики.</p> <p>Уметь: ставить задачи и выбирать соответствующие методы статистического анализа для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: расчета норм расхода сырья и вспомогательных материалов с использованием прикладного программного обеспечения.</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	<i>Вопросы из раздела 3.1</i>
ПК-13	<p>Знать: - программные средства реализации информационных процессов статистического анализа для совершенствования технологий.</p> <p>Уметь -применять компьютерные технологии для статистического анализа.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: - статистического контроля качества сырья и готовой продукции.</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	<i>Вопросы из раздела 3.1</i>
ПК-25	<p>Знать: - критерии проверки статистических гипотез, методы оценки связей между признаками.</p> <p>Уметь</p>	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	<i>Вопросы из раздела 3.1</i>

	<p>-интерпретировать результаты расчетов по математическим моделям.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none">- использования компьютерных программ для построения и исследования математических моделей- анализа взаимосвязей показателей и анализа динамики процессов.			
--	--	--	--	--

2.4 Критерии оценки на зачете

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 55% верных ответов.
Компетенция не сформирована		Менее 55% верных ответов.

2.7 Допуск к сдаче зачета

- 1.Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Положительные оценки устных опросов.
3. Выполнение тестов на пороговом уровне (не менее 55% верных ответов).

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,

характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы к зачету

1. Подготовка данных к математической обработке: протоколирование данных; составление сводных таблиц (табулирование данных); построение таблиц сгруппированных частот; графическое представление полученных распределений.
2. Способы представления экспериментальных данных
3. Архитектура специализированного программного обеспечения. Структура ПО, организация пользовательского интерфейса.
4. Постановка задачи обработки экспериментальных данных
5. Связь задачи обработки данных и планирование эксперимента
6. Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей
7. Классификация задач обработки.
8. Описательные характеристики экспериментальных данных
9. Числовые характеристики выборки: эмпирическое среднее, дисперсия, размах выборки, коэффициент вариации, стандартное отклонение, мода, медиана, моменты, асимметрия, эксцесс.
10. Формирование и проверка статистических гипотез
11. Алгоритм проверки статистических гипотез
12. Критерии согласия хи-квадрат
13. Приближенная проверка гипотезы о нормальности распределения с помощью выборочных асимметрии и эксцесса
14. Сравнение средних
15. Критерий Стьюдента.
16. Меры связи между признаками
17. Корреляционные связи и факторный анализ данных при пассивном эксперименте
18. Интерпретация коэффициентов корреляции
19. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена
20. Эмпирические линии регрессии
21. Способы определения уравнения регрессии
22. Построение теоретической линии регрессии
23. Многомерный анализ данных
24. Основные этапы разведочного факторного анализа
25. Проверка значимости корреляционной зависимости
26. Графическое представление корреляционных связей. «Облако рассеивания» показателей и его интерпретация.
27. Выборочный метод анализа
28. Общие понятия о генеральной совокупности и выборке
29. Точечные и доверительные (интервальные) оценки параметров выборки
30. Понятие доверительного интервала
31. Параметрические и непараметрические методы классификации
32. Группировки и кластерный анализ
33. Агломеративные иерархические алгоритмы ближнего соседа, дальнего сосе-

- да и средней связи
34. Статистические методы анализа сырья и готовой продукции и контроля качества
 35. Оценка конкурентных позиций продукции на рынке
 36. Статистические методы в экспертном оценивании
 37. Статистические методы контроля качества технологий, продуктов. Контрольные карты.
 38. Статистические методы анализа технологических процессов. Оценка вариации параметров.
 39. Анализ вероятностных распределений технологических параметров.
 40. Расчет расходных норм с учетом стохастичности характеристик компонентов.

3.2 Вопросы к экзамену

Экзамен не предусмотрен

3.3 Тестовые задания (примерные)

Тест 1. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЫБОРКИ

№ пп	Вопрос	Варианты ответов
1.	Существуют следующие шкалы оценки переменных	а) количественная, качественная
		б) дискретная, непрерывная
		в) номинальная, порядковая, интервальная
2.	Характерными особенностями номинальной шкалы являются	а) правило ранжирования модальностей отсутствует, интервал между модальностями не определен
		б) правило ранжирования модальностей имеется, интервал между модальностями не определен
		в) правило ранжирования модальностей отсутствует, интервал между модальностями определен
3.	Характерными особенностями порядковой шкалы являются	а) отсутствие правила ранжирования состояний переменного; интервал между рангами не определен
		б) наличие правила ранжирования состояний переменного; интервал между рангами определен
		в) наличие правила ранжирования состояний переменного; интервал между рангами не определен
4.	Характерными особенностями интервальной шкалы являются	а) наличие правила ранжирования состояний переменного, интервал между состояниями переменного определен
		б) наличие правила ранжирования состояний переменного, интервал между состояниями переменного не определен
		в) отсутствие правила ранжирования состояний переменного, интервал между состояниями переменного определен
		б) числа классов и объема выборки
		в) числа классов и размаха изменчивости
5.	Медиана это	а) среднее значение варианты в выборке
		б) значение центральной варианты в ранжированной выборке
		в) наиболее часто встречающееся значение варианты в выборке
6.	Средняя арифмети-	а) для любых переменных

№ пп	Вопрос	Варианты ответов
	числовая вычисляется для	б) для порядковых и интервальных переменных в) только для интервальных переменных
7.	Основными статистическими показателями являются	а) среднее арифметическое, коэффициент вариации, размах изменчивости б) объем выборки, среднее квадратическое отклонение, дисперсия в) объем выборки, среднее арифметическое, дисперсия
8.	Распределение это	а) совокупность значений вариант б) ранжированная совокупность значений вероятностей в) совокупность значений вариант и соответствующих им вероятностей
9.	Теоретической основой любого распределения является	а) распределение Пуассона б) нормальное распределение в) биномиальное распределение
10.	В биологии чаще всего встречается	а) распределение Пуассона б) нормальное распределение в) биномиальное распределение
11.	Что такое ошибка среднего арифметического	а) дисперсия выборочных средних вокруг генерального среднего б) среднее квадратическое отклонение выборочных средних вокруг генерального среднего в) размах изменчивости выборочных средних вокруг генерального среднего
12.	Доверительный интервал среднего арифметического зависит от	а) от ошибки среднего арифметического б) от значения критерия Стьюдента в) от ошибки среднего арифметического и от значения критерия Стьюдента
13.	Для того чтобы определить объем выборки необходимо задать	а) значение критерия Стьюдента, желаемую точность, среднее квадратическое отклонение б) среднее арифметическое, желаемую точность, среднее квадратическое отклонение в) значение критерия Стьюдента, желаемую точность, среднее арифметическое
14.	Среднее квадратическое отклонение	а) может быть как положительным, так и отрицательным числом б) может быть только положительным числом в) может быть только отрицательным числом
15.	Альтернативная вариация это	а) вариация качественных признаков б) когда совокупность состоит только из 2-х групп: одной, имеющей данное проявление признака, другой – не имеющей в) вариация признаков, выраженных в процентах
16.	При альтернативной вариации количество средних арифметических в выборке равно	а) одному б) двум в) не определено
17.	Дисперсия при аль-	а) сумма квадратов отклонений отдельных вариант от средней

№ пп	Вопрос	Варианты ответов
	тернативной вариации это	арифметической б) произведение долей обоих классов в совокупности в) корень квадратный из произведения долей обоих классов совокупности
18.	Максимальное значение дисперсии при альтернативной вариации равно	а) 1,00 б) 0,50 в) 0,25

Тест 2. КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

№ п.п.	Вопрос	Варианты ответов
1.	Какую связь измеряет коэффициент корреляции	а) криволинейную б) прямолинейную в) криволинейную и прямолинейную
2.	Положительная корреляция означает, что	а) с увеличением одного признака, другой увеличивается б) с увеличением одного признака, другой уменьшается в) с увеличением одного признака, другой не изменяется
3.	Коэффициент корреляции нормирован в пределах	а) от 0 до 1 б) от -1 до +1 в) не нормирован
4.	Можно ли по корреляционной решетке установить степень связи между переменными	а) нет, нельзя б) в некоторых случаях можно в) можно
5.	Коэффициент детерминации это	а) квадрат коэффициента корреляции б) корень квадратный из коэффициента корреляции в) абсолютная величина коэффициента корреляции
6.	Коэффициент детерминации показывает	а) степень связи между признаками б) долю вариации, обусловленную связью между признаками в) форму связи между признаками
7.	К критериям нелинейности связи относится:	а) критерий Стьюдента б) критерий Пирсона в) критерий Фишера
8.	Достоверность коэффициента корреляции Чупрова оценивается по	а) специальной таблице б) величине значения «хи-квадрат» в) величине коэффициента Стьюдента
9.	Коэффициент корреляции Спирмена вычисляется для признаков, оцененных в	а) номинальной шкале б) интервальной шкале в) порядковой и интервальной шкалах
10.	Прямолинейная регрессия означает, что	а) одинаковым приращениям одного признака соответствуют одинаковые приращения другого признака

		б) одинаковым приращениям одного признака соответствуют разные приращения другого признака
		в) разным приращениям одного признака соответствуют разные приращения другого признака

Типовые контрольные задания

1. Построить регрессию по заданным наблюдениям в табличном процессоре Excel.
2. Рассчитать коэффициент корреляции.
3. Аналитическая группировка показателей, вычисление статистических показателей, построение статистических графиков.

3.4 Реферат

Не предусмотрен.

3.5 Вопросы к коллоквиуму

Коллоквиум не предусмотрен.

3.6 Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	По мере выполнения рабочей программы
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение занятий
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОП ВО и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Москалев П.В.
5.	Вид и форма заданий	Устный опрос, тестирование
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Москалев П.В.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ